

# Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

## Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**
in Cassel in Marburg.

**Achtzehnter Jahrgang. 1897.**

II. Quartal.

**LXX. Band.**

Mit 4 Tafeln und 8 Figuren.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei.
1897.

Band LXX. und „Beiheft". Bd. VII. 1897. Heft 1*)

# Systematisches Inhaltsverzeichniss.

## I. Geschichte der Botanik.



## II. Nomenclatur und Terminologie.



## III. Bibliographie.



## IV. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:



## V. Kryptogamen im Allgemeinen:



## VI. Algen:



*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

*

## VII. Pilze:

**VIII. Flechten:**

## IX. Muscineen:



## X. Gefässkryptogamen:



## XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

## XII. Systematik und Pflanzengeographie.

## XIII. Palaeontologie:

## XIV. Phaenologie:



## XV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

## XVI. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:



## XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

## XVII. Neue Litteratur:



## XVIII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

## XIX. Botanische Gärten und Institute:



## XX. Sammlungen:



## XXI. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.



## XXII. Botanische Reisen:

## XXIII. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:



## XXIV. Varia:



## XXV. Botanische Ausstellungen und Congresse:



## XXVI. Ausgeschriebene Preise:



## XXVII. Corrigendum:



## XXVIII. Personalnachrichten:

# Autoren-Verzeichniss.*)



*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

***

Band LXX. No. 1. XVIII. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 14. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1897. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## *An die geehrten Leser und Mitarbeiter!*

*Die Verlagshandlung hat sich bereit erklärt, auch die wissenschaftlichen Original-Mittheilungen zu honoriren, und zwar werden ausser den bisher gratis gelieferten 50 Separat-Abdrücken noch 20 Mark für den Druckbogen gezahlt. Wir bitten, alle diesbezüglichen Einsendungen sowie Referat-angebote (Referate werden nach wie vor mit 45 Mark honorirt), an den Mit-Unterzeichneten, Dr. Uhlworm in Cassel, Humboldtstrasse 22, gelangen zu lassen.*

*Die Redaction:*

***Dr. Uhlworm. Dr. Kohl.***

# Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

## Bemerkungen über die heutige Systematik der Pilze.

Von
**Dr. G. Lindau.**

In vielen Kreisen ist noch der irrige Glaube verbreitet, als ob die heutige Systematik der Pflanzen ein ganz besonderer Zweig der Botanik sei, der mit den übrigen Zweigen wie Anatomie, Entwickelungsgeschichte, Physiologie etc. keine anderen Berührungspunkte besässe, als dass eben auch Pflanzen die Studienobjecte bildeten. Gewiss hat jeder Zweig der Botanik seine eigene Methodik und auf der Ausbildung derselben beruhen seine Fortschritte. Doch gilt dies nur bis zu einem gewissen Punkte. Jede Specialwissenschaft muss von Zeit zu Zeit Umschau auch in anderen Gebieten halten, um das Gute darin für sich dienstbar zu machen. Welche Anregung hat die Phanerogamensystematik aus den Fortschritten der Anatomie und Biologie geschöpft! Pflanzengruppen, die früher der rein systematischen Methodik hartnäckig Widerstand geleistet haben, sind jetzt mehr und mehr in ihrer systematischen Gliederung geklärt worden. Grade das Eindringen mikroskopischer Untersuchungsmethoden hat einen Fortschritt gebracht und zeigt aufs deutlichste den Weg, den fernere Studien zu wählen haben. Phanerogamensystematiker, welche sich diese neueren Hülfsmittel nicht dienstbar zu machen verstehen, können sich jetzt zwar noch bei dem Ausbau im einzelnen, nicht aber mehr bei wichtigen Grundfragen der Systematik nützlich machen.

Was nun für die Systematik im Allgemeinen gilt, trifft für diejenige einzelner Abtheilungen des Pflanzenreiches ganz besonders zu. Der Kryptogamenforscher hat sich das Mikroskop längst dienstbar gemacht, es ist ihm für die Beurtheilung der Formen ein unentbehrliches Hilfsmittel geworden. Allmählich sind auch die Resultate der entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten immer mehr berücksichtigt worden, namentlich für gewisse Gruppen. Wohl kein Bakteriologe oder Physiologe denkt heute daran, die Umgrenzung einer Art allein nach groben äusseren Merkmalen vornehmen zu wollen. Physiologische und biologische Merkmale auf der einen, entwickelungsgeschichtliche und anatomische auf der anderen Seite haben uns bessere Unterschiede gelehrt, als sie durch blosse Betrachtung des äusseren Baues je möglich gewesen wären. Freilich hängt die Benutzung aller dieser Eigenschaften vom Bildungsgange des einzelnen Forschers ab. Wer in alten Anschauungen gross geworden ist, kann nicht plötzlich sich zu neuen bekehren. Die Entwickelung und Vertiefung der systematischen Wissenschaft beruht deshalb in erster Linie auf denjenigen, welche sich von

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

anderen Zweigen der Botanik ihr erst später zugewandt haben. Neue Gedanken und wirkliche Fortschritte gehen also hauptsächlich von jüngeren Forschern aus.

Es ist nun ganz selbstverständlich, dass nicht alle Zweige der Kryptogamensystematik gleichmässig fortschreiten; das eben richtet sich nach der Zahl der hinzukommenden jüngeren und besser ausgerüsteten Kräfte. Ich möchte im folgenden den Stand der heutigen mykologischen Systematik etwas näher beleuchten und zugleich auf die Wege hinweisen, welche dieser Zweig der Systematik fernerhin zu gehen hat, wenn auch hier ein Fortschritt sich geltend machen und nicht eine völlige Sterilität eintreten soll.

Niemand hat bisher die älteren und neueren Anschauungen in der Pilzsystematik schärfer zusam engefasst, wie Bresadola, wenn er sagt*): „Veteres enim notas microscopicas negligebant, neoterici, e contra, notas macrologicas non tantum neglignnt, sed spernunt.**) An hoc verum scientiae progressum constituit?“ Die älteren Mykologen also beachteten nur die makroskopischen, die neueren beachten nur die mikroskopischen Merkmale. In diesen wenigen Worten liegt der Gegensatz zwischen der älteren und der neu aufkommenden Systematik der Pilze; auf der Vereinigung beider Richtungen beruht der fernere Fortschritt. Ist nun aber Bresadola's scharfe Gegenüberstellung berechtigt? Durchaus nicht.

Welches Ziel haben sich die „veteres“ gesteckt? Sie wollten die einzelnen Formen kennen lernen, sie gegen einander abgrenzen und so allmählich zur Bildung grösserer Einheiten fortschreiten. Es fehlte ihnen also an einem anderen leitenden Gesichtspunkt, sie begnügten sich mit der Beschreibung und waren zufrieden, wenn sie ihrer Meinung nach die einzelnen Arten recht schön übersichtlich in die einzelnen Fächer ihres Systems eingeordnet hatten. Elias Fries wird für alle Zeiten ein unübertreffliches Vorbild bleiben. Seine Beschreibungen sind heute noch mustergiltig, soweit die makroskopischen Merkmale in Betracht kommen.

Anders dagegen die Ziele der „neoterici“. Ihnen kommt es nicht darauf an, einige Hundert neuer Arten zu beschreiben, sondern die einzelnen Arten in ihrem ganzen Lebenskreislauf kennen zu lernen. Ist dieser bekannt, so findet sich Abgrenzung oder Vereinigung mit nahe stehenden Formen von ganz allein. Die Ziele ihrer Systematik sind viel höhere, vom Zusammenhang einzelner Formen ausgehend, wollen sie Gruppen und Klassen mit einander verknüpfen, um daraus ein dem Stande der Wissenschaft entsprechendes System zu bilden. Auf der anderen Seite also Zersplitterung der Formen, selbst auf die Gefahr hin, Formenkreise gewaltsam zu trennen, hier das Bestreben, die Formen an einander

*) Hedwigia 1896. p. 292.

**) Dass der Ausdruck „spernunt“ ganz verfehlt ist, zeigt schon eine flüchtige Durchblätterung von Möller's „*Protobasidiomyceten*“. Bresadola bezieht sich mit seinem Ausspruch vornehmlich auf dieses Buch und doch werden hier die Familien hauptsächlich nach makroskopischen Merkmalen unterschieden.

zu knüpfen, auseinander zu verstehen und damit dem Endziel der systematischen Wissenschaft, dem natürlichen System, näher zu kommen. Wenn dabei den „mikroskopischen Merkmalen“ grössere Beachtung geschenkt wird, so erklärt sich das vollständig aus ihrer Wichtigkeit, welche die neueren Forschungen erwiesen haben. Ist das kein Fortschritt?

Man müsste blind sein, wenn man die Erfolge, die bisher auf diesem letzteren Wege erreicht sind, übersehen wollte. Worin liegt aber das Geheimniss dieser Erfolge? Lediglich in der besseren Ausrüstung der neueren Forscher. Die Kenntniss der mikroskopischen Technik, die Kenntniss der entwickelungsgeschichtlichen Methoden und nicht zum wenigsten die allgemeine Bildung auch auf anderen botanischen Gebieten geben dem neueren Mykologen ein Rüstzeug für seine Arbeiten, das den älteren Forschern naturgemäss noch fehlen musste.

Hauptsächlich aber geht der weitere Fortschritt in der mykologischen Systematik von der Kenntniss der Entwicklungsgeschichte aus. Nachdem die Forschungen Thurets und Pringsheims für die Algen ein weites Arbeitsfeld geöffnet hatten, begann auch für die Pilzkunde eine neue Periode. Die Arbeiten Tulasne's, de Bary's und Brefeld's haben uns den Weg gezeigt, der hier weiter einzuschlagen ist. Namentlich die Arbeiten Brefeld's, die in ganz systematischer Weise sich die Aufklärung der einzelnen Gruppen zum Gegenstand nahmen, haben hauptsächlich dazu beigetragen, die Nothwendigkeit einer Reformation der heutigen Pilzsystematik anzubahnen. Immer schärfer drängt sich die Ueberzeugung auf, dass für die Systematik die vollständige Kenntniss einer einzelnen Art unendlich wichtiger ist, als das Beschreiben vieler Dutzende neuer, mit denen man nichts weiter anfangen kann, als dass man ihnen einen Namen giebt. Das hatte Schroeter mit seinem kritischen Blicke längst erkannt, als er seine für viele Gruppen der Pilze befruchtende Thätigkeit begann.

Es muss natürlich dem entwickelungsgeschichtlichen Forscher bei seinen Arbeiten anfangs völlig gleichgültig sein, ob etwas für die Systematik dabei herauskommt. Die Folgerungen finden sich von ganz allein. Es existirt keine entwickelungsgeschichtliche Arbeit, die nicht zugleich auch systematische Resultate in sich birgt. Deshalb sind für die Mykologie Entwickelungsgeschichte und Systematik fast identische Begriffe. Nur der, welcher die Methodik beider Zweige kennt, wird mit Erfolg für den Ausbau unseres Systems thätig sein können. Die erste Forderung für den heutigen Systematiker ist also, dass er gleichzeitig Entwickelungsgeschichte treibt. Wer das nicht thut, verkennt die Ziele, welche sich eine moderne Pilzsystematik stecken muss.

Ist nun diese Vorbedingung die einzige, welche zu erfüllen ist für ein erfolgreiches Arbeiten in systematischer Mykologie? Grade die Vielseitigkeit der modernen Systematik macht auch andere Vorkenntnisse nothwendig und wünschenswerth. Nicht immer kann sich der Systematiker seine Studienobjecte selbst sammeln, er ist

vielfach auf fremde Hülfe angewiesen, namentlich bei tropischen Formen. Es gehört also auch ein gutes Stück Herbarwissenschaft zum erfolgreichen Arbeiten. Die Kenntniss derselben ist daher ebenfalls bis zu einem gewissen Grade zu verlangen. Am besten aber lernt man die Methodik und die Kritik, die hier nothwendig sind, wenn man sich eine Zeit lang mit Phanerogamensystematik beschäftigt Wie rathsam es ist, auf diesem Umwege sich erst der mykologischen Systematik zuzuwenden, sieht man aus der rührenden Unbeholfenheit mancher Mykologen z. B. in nomenklatorischen Fragen. Ferner sind nur wenige der beschreibenden Pilzsystematiker befähigt, Kritik zu üben, ob eine Pflanze, auf der ein Pilz vorliegt, auch richtig bestimmt ist. Und das ist heutzutage unerlässlich, wo wir leider noch gezwungen sind, die Mehrzahl der parasitischen Pilze nach ihrer Nährpflanze zu classificiren. Daher erklärt sich zum Theil auch die ungeheuere Verwirrung, die in manchen Zweigen, wie *Uredineen*, herrscht. Wenn man weniger beschriebe, sondern sich in erster Linie um die richtige Bestimmung der Nährpflanze kümmerte und alles unsichere wegliesse, so würde vieles besser werden. Man wird mir hier einwenden, dass nicht jeder fern von einem grösseren Phanerogamenherbar sitzende Mykologe die Möglichkeit hat, sich richtige Bestimmungen zu verschaffen. Das ist richtig. Aber dann sollten diese Forscher sich mit anderen Gruppen beschäftigen, die ihnen weniger Gelegenheit zum Anstiften von Verwirrung und mehr Gelegenheit zum erspriesslichen Arbeiten gewähren. Jeder hat in seiner heimischen Pilzflora so viel zu forschen und zu arbeiten, dass er die Beschäftigung mit tropischen Formen ruhig denen überlassen kann, welche an grösseren Herbarien sitzen. Freilich spricht bei dieser Beschränkung auf bestimmte Gebiete gar sehr die botanische Vorbildung des Einzelnen mit, denn es ist immer noch bequemer, einige Hundert fauler tropischer Arten zu beschreiben, als den vollständigen Entwickelungskreis eines bekannten Pilzes aufzudecken. Als zweite Vorbedingung für erfolgreiches Arbeiten ist also die Kenntniss der allgemeinen Systematik, hauptsächlich der der Phanerogamen, zu verlangen.

Wenn nun für viele Fragen noch weitere Gebiete in Betracht kommen, z. B. die Kenntniss der physiologischen Anatomie, der physiologischen Versuchsanstellungen u. s. w., so hängt dies natürlich von der zu behandelnden Gruppe ab. Je allgemeiner der Beobachter vorgebildet ist, um so leichter wird ihm die Lösung vieler Fragen mit Hilfe weiter hergeholter Methoden werden.

Wenn ich bisher die Forderungen präcisirt habe, die an den modernen Pilzsystematiker in Bezug auf seine Vorkenntnisse zu stellen sind, so ist es jetzt nothwendig, einen Rückschluss daraus auf das zu machen, was heute unter dem Namen Pilzsystematik verstanden wird.

Jede Systematik hat ein System nothwendig; nicht bloss um die bekannten Formen zu classificiren, sondern auch die neu auf-

gefundenen unterzubringen, ist ein solches Schema erforderlich. Jedes System ist der Ausdruck des Standes der betreffenden Wissenschaft; schreitet diese fort, so muss jenes verändert werden. Ein Beharren auf einem Punkte bedeutet hier also einen Rückschritt gegenüber den anderen Zweigen. Welche Systeme sind nun heute möglich und gebräuchlich? Aus den Erörterungen der vorstehenden Seiten ergiebt sich mit voller Sicherheit, dass nur ein System den modernen Forderungen entspricht, und das ist dasjenige, das mit voller Rücksicht auf Entwickelungsgeschichte, Anatomie und das Fortschreiten der Systematik anderer Pflanzenclassen entworfen ist. Diesen Forderungen kommt vorläufig das Brefeld'sche System am besten entgegen. Nicht als ob wir in ihm das definitive System der Zukunft schon hätten (wenn das wäre, brauchten wir nicht mehr zu arbeiten); aber es ist dasjenige, das in prägnantester Weise alle Resultate moderner Forschung berücksichtigt. Dieses System auszubauen, das ist die vorläufige Aufgabe der Pilzsystematik. Zeigen sich dabei Schwächen, nun so wird von dieser Erkenntniss der Fortschritt ausgehen. Im Allgemeinen ist nun, namentlich von den jüngeren Forschern, den „neoterici", dieses System angenommen, und an seinem Ausbau sind viele Hände beschäftigt.

Daneben nun existirt das ältere System Saccardo's, das bis auf das Detail bereits ausgebaut ist. Dasselbe ist bei den Pilzsystematikern älterer Richtung ausschliesslich in Gebrauch. Zu seiner Charakteristik können wir das Wort „Sporensystem" gebrauchen. In jeder grösseren Abtheilung kehrt ein bestimmtes Schema wieder, das nach der Form und Farbe der Sporen entworfen ist. Erst in zweiter Linie werden dann weitere Merkmale zur Eintheilung benutzt. Was die Eintheilung in die Hauptgruppen betrifft, so will ich darüber nichts sagen, da sich leicht die Modificationen, welche die neueren Forschungen verlangen, anbringen liessen.

Es ist Saccardo's hohes Verdienst, dass er den Anregungen älterer Mykologen, wie Fuckel, folgend, das Sporensystem so ausgebaut hat, dass dadurch eine vorläufige Uebersicht der Formen möglich ist. Nur muss man sich aber immer klar halten, dass es eben keine naturgemässe Anordnung, sondern nur ein Bestimmungsschema ist. Wir haben in der Systematik einen Analogon dazu. Linné's Blütensystem hat der Wissenschaft grosse Dienste geleistet, indem es die vorläufige Anordnung der Pflanzen ermöglichte; dann aber trat etwas besseres an seine Stelle, das nicht ein einseitiges Merkmal, sondern die Gesammtorganisation berücksichtigte. Das ist bei den Pilzen genau so. Das Sporensystem hat seine Pflicht gethan und ist jetzt noch nothwendig, um in denjenigen Gruppen, wo wissenschaftliche Untersuchungen fehlen, Ordnung zu halten, im Uebrigen hat es keinen Werth mehr für die Systematik und könnte ohne Schaden durch ein anderes ersetzt werden. Ein Versuch in dieser Richtung findet sich in dem neuesten Werke: „Die natürlichen Pflanzenfamilien" von Engler-Prantl. Wenn auch die hier gegebene Anordnung häufig auf die Sporeneintheilung

zurückgreifen muss, so geschieht dies einfach deswegen, weil bisher andere Gattungscharaktere nicht gegeben sind und ohne umfassende entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen auch vorläufig noch nicht gegeben werden können. Es wird gewiss der Vorwurf gegen die Bearbeiter dieser Uebersicht nicht ausbleiben, dass sie zu wenig Formen kennen. Es ist natürlich wünschenswerth, dass man recht viele einzelne Arten genau kennt, aber auf der anderen Seite macht die Untersuchung und Kenntniss einiger tausend Arten oder lange Beschäftigung mit der Gesammtheit der Pilze noch lange keinen zum Systematiker.

Saccardo selbst erkennt die Wichtigkeit anderer Merkmale an, wenn er in Bezug auf die *Pyrenomyceten* schreibt: „Non nego, ben inteso, il valore tassonomico di questi caratteri, ma la mia opinione è che sia più elevato quello dei caratteri sporologici." *) Er neigt sich also doch der Meinung zu, dass die Sporenmerkmale die wichtigsten sind. Hält er sie aber für wichtiger, so würde er darauf keine Eintheilung gründen, wenn er sie nicht zugleich für natürlicher hielte. Und hier liegt eben der Fehlschluss.

Welches sind nun aber die Gründe, die zu einer fast unumschränkten Herrschaft des Sporensystems geführt haben? Diese sind lediglich in dem festen Lehrgebäude zu suchen, das in der Sylloge Fungorum seinen starren und unabänderlichen Ausdruck gefunden hat. Für die Pilzkunde bildet die Sylloge einen Markstein zwischen der alten und neuen Anschauung. Es bedeutet gewiss eine ausserordentliche Förderung der Pilzsystematik, dass in diesem Riesenwerk die gesammte Litteratur der älteren und neueren Zeit zusammengefasst ist. Zur Orientirung und Bestimmung genügt ein Aufschlagen; deshalb ist dieses Werk auch für jeden Pilzsystematiker unentbehrlich und wird es bleiben auf viele Jahrzehnte hin. Neben diesem Nutzen aber dürfen wir uns den Schaden, den ein solches Werk unbewusst stiftet, nicht verhehlen. Bei den unvermeidlichen Mängeln, die jedem Menschenwerk anhaften, ist eine grosse Vorsicht bei Benutzung des Werkes geboten. Die Diagnosen, die aus vielen Sprachen in das Lateinische übertragen sind, bieten je nach dem Beschreiber der Art grosse Ungleichmässigkeiten und, wenn auch Saccardo bemüht war, dieselben auf das geringste Maass zu reduciren, so ist doch manches zurückgeblieben, was ein Zurückgehen auf die Originalarbeit erfordert. Wer also die Sylloge gleichsam als Pfadfinder in der ungeheueren Pilzlitteratur benutzt, der wird grossen Vortheil davon haben und immer mit Dankbarkeit des Mannes gedenken, der eine Lebenszeit verwendet hat, um dies „standard work" zu schaffen. So vorsichtig sind aber nur wenige. Die meisten Pilzsystematiker hingegen nehmen die Sylloge als alleiniges Pilzbrevier an, sie kennen die Originallitteratur gar nicht und bemühen sich auch gar nicht, sie einzusehen. Dadurch hat sich das Studium der Formen allmählich verflacht und steht nicht auf der Höhe, auf der es in Rücksicht auf die anderen Zweige der Pilzkunde stehen sollte.

*) I prevedibili funghi futuri. p. 48.

Man misst die Sporen, sieht die Nährpflanze im Register nach und hat eine neue Art, wenn die Merkmale der angegebenen Arten nicht genau passen. Dass häufig die Wiedererkennung durch ungenaue Messung und Diagnosticirung veranlasst wird, das wird den wenigsten klar. Eine Folge davon ist auch die ungeheuere Production von neuen Arten, die zum Theil wieder ungenau beschrieben werden und das Uebel für die Zukunft ins Unendliche vermehren. Dieser unleidliche Zustand hört sofort auf, sobald der Pilzsystematiker eben nicht mehr allein Pilzsystematiker ist, sondern mit einer umfassenderen Vorbildung auch eine wissenschaftliche Kritik sich erworben hat. Dann erst wird die Sylloge den Platz in der Wissenschaft einnehmen, der ihr zukommt; unter den jetzigen Verhältnissen scheint sie mir nur die Verflachung und die Einseitigkeit der mykologischen Systematik zu begünstigen.

Zu welchen Consequenzen das Sporensystem führen kann, zeigt eine kleine kürzlich erschienene Schrift von Saccardo.*) Hier unternimmt es Saccardo, die Gattungen der pyrenocarpen *Ascomyceten* so anzuordnen, dass die Lücken, welche im System bleiben, schärfer hervortreten. Die Wichtigkeit, welche diese Abhandlung für den Ausbau des Sporensystems hat, wird ein Eingehen darauf rechtfertigen, zumal daraus am ehesten die Unzulänglichkeit dieser Art der Systematik hervorgehen wird. Ich habe in einer aphoristischen Besprechung der Abhandlung in der Hedwigia 1897 p. (23) sie eine „geistreiche Spielerei" genannt. Dieser Ausdruck ist gewiss hart und verdient, da er persönlich gedeutet werden kann, eine sachliche Erläuterung, die die folgenden Erörterungen bringen sollen.

Saccardo geht von seiner Anordnung der *Pyrenomyceten* in 12 Familien aus, die sich zum kleinen Theil mit grösseren Verbänden oder kleineren Familien anderer Systeme decken. In jeder dieser Familien wird das Sporenschema zur Anwendung gebracht, wodurch Gruppen entstehen, welche gleichartige Sporenform und -Farbe besitzen. Wenn also in der Abtheilung der *Hyalosporae* eine bestimmte Anzahl von Genera stehen, so steht bei den *Hyalodidymae* und anderen eine geringere oder grössere Zahl. Es werden nun die Gattungen dieser Abtheilungen so neben einander gestellt, dass sich ähnlich gebaute in den einzelnen Abtheilungen gegenüberstehen. Dabei ergeben sich Lücken, indem eine Gattung einer Abtheilung kein Analogon in einer oder mehreren anderen besitzt. Nach dem Gesetz der Analogie, so schliesst Saccardo, ist die Ausfüllung dieser Lücken in Zukunft zu erwarten.

Soweit wäre also alles logisch und in voller Ordnung. Sehen wir uns jetzt einmal die Vorbedingungen zu diesen Schlüssen näher an. Die Voraussetzungen sind folgende: 1. die bekannten Gattungen müssten alle gleichwerthig sein, 2. die Gegenüberstellung der Gattungen müsste eine richtige sein, 3. die Zusammenfassung der Gattungen zu grösseren Verbänden müsste eine natürliche sein

*) I prevedibili funghi futuri secondo la legge d'analogia. (Atti del R. Ist. Venet. di sc., lett. ed arti. 1896).

4. die Natur müsste alle Combinationen, die durch diese Anordnung vorausgesetzt werden, auch wirklich erschaffen haben (ob jetzt oder früher ist natürlich gleichgültig), 5. die neu zu entdeckenden Gattungen dürften keine Abweichung von dem ihrer Anordnung zu Grunde liegenden Schema zeigen.

Von diesen Voraussetzungen ist keine einzige erfüllt oder erwiesen.

Zum Beweise dafür will ich die einzelnen Punkte näher diskutiren.

1. Man wird mir zugeben, dass man Gattungen mit vielen Arten und grosser Formenmannigfaltigkeit nicht ohne weiteres mit solchen begrifflich gleichstellen kann, die monotypisch sind. Ueber diese Schwierigkeit hilft sich Saccardo einfach hinweg, indem er die Sporen als das die Gattung zusammenhaltende Merkmal annimmt. Diese Anschauung ist nicht beweisbar. Nehmen wir ein Beispiel. *Rosellinia* ist eine sehr formenreiche Gattung, die von Saccardo selbst in viele Untergattungen zerlegt wird. Man könnte diese zum Theil auch zu Gattungen erheben, das ist Geschmackssache. Wo bleibt aber die Einheitlichkeit einer solchen Gattung im Vergleich zu *Crotoncarpia* oder ähnlichen monotypen Genera? Meiner Ansicht nach beruht die Wichtigkeit, die man den Gattungscharakteren beilegt, auf einer falschen Voraussetzung. In der Natur sehen wir nur Arten, die aus einzelnen Individuen bestehen. Den Gattungscharakter construiren wir Menschen erst, um uns zurechtzufinden und dem Bedürfniss unserer geistigen Fähigkeiten nach Schablone zu genügen. Die Gattungscharaktere sind nichts weiter wie der Ausdruck des jeweiligen Standes der Wissenschaft. Während man früher unter *Sphaeria* einen ungeheuer grossen Formenkreis zusammenfasste, hat man allmählich mit neueren Hilfsmitteln eine Trennung in einzelne Gattungen vorgenommen. Sind wir schon am Ende dieser Specialisirung? Mit nichten, denn jede neue von anderen Gesichtspunkten ausgehende Untersuchung bringt uns neue Zersplitterung. Daher sollte man jede derartige Gattungsfestlegung vermeiden, denn sie hindert am weiteren Fortschritt und bewirkt nur Verwirrung bei denen, die im Autoritätsglauben befangen nicht die nöthige Kritik besitzen, um Richtiges vom Falschen unterscheiden zu können.

2. Ist die Gegenüberstellung der Gattungen eine richtige? Auch das ist mit Recht in Zweifel zu ziehen. Hier kommen morphologische und entwickelungsgeschichtliche Merkmale in Betracht. Diese sind bei den *Pyrenomyceten* noch so wenig bekannt, dass eine solche Analogisirung der Gattungen zum mindesten verfrüht erscheint. Wenn z. B. *Haplosporium* Mont. (*Phaeosporae*) in allen übrigen Abtheilungen keine Analoga aufweist, so liegt dies einfach daran, dass *Haplosporium* so wenig bekannt und vielleicht so ungenau beobachtet ist, dass eine vollständige Cassirung der Gattung viel besser am Platze wäre. So werden z. B. *Chilonectria*, (?) *Erythrocarpum*, *Aponectria* und *Paranectria* gleichgestellt. Warum das? *Chilonectria* hat viele Sporen im Schlauch und ist nichts weiter, als eine *Nectria*, bei der die Sporen im Schlauch bereits aus-

gesprosst haben. Auch *Aponectria* ist nichts als Synonym zu *Nectria*. *Paranectria* hat nur acht 4zellige Sporen. Wer garantirt dafür, dass diese Mehrzelligkeit nicht auch auf den Beginn der Aussprossung zurückzuführen ist. *Erythrocarpum* gehört überhaupt nicht in diese Verwandtschaft, wie auch das Fragezeichen andeutet. Wir sehen also, dass hier Entwickelungsstadien anderer Gattungen zu Gattungen erhoben sind und nun gleich gestellt werden. Wer bürgt dafür, dass dies in 100 anderen Fällen nicht ebenso ist. Auf solche Weise lassen sich natürlich leicht Analogieen construiren, die überhaupt in der Natur nicht vorhanden sind, sondern höchstens auf unvollständiger Beobachtung der betreffenden Art beruhen.

3. Die Zusammenfassung der Gattung zu den von Saccardo angenommenen grösseren Verbänden ist nicht immer richtig. Bekanntlich unterscheidet Saccardo bei den eigentlichen *Pyrenomyceten* nur 4 Familien: *Valsaceen*, *Xylariaceen*, *Sphaeriaceen* und *Ceratostomaceen*, während andere Forscher eine viel grössere Zahl annehmen. Winter, Schroeter u. a. fassten also die Grenzen der phylogenetischen Verbände, die wir Familien nennen, viel enger, und zwar definirten sie dieselben nach dem Bau der vegetativen Organe in erster Linie. Saccardo zieht unter seinen *Sphaeriaceae* fast alle stromalosen *Pyrenomyceten* zusammen. Nun ist aber sicher, dass eine grosse Zahl von gut umschriebenen Gruppen (mag man sie nun Familien oder Unterfamilien nennen) existirt, welche durch das Verhältniss der Perithecien zum Substrat sich definiren lassen. Dass dabei später noch vieles anders sich ergeben wird, als die heutige Darstellung lehrt, ist selbstverständlich. Jedenfalls ist das eine klar, dass Saccardo's *Sphaeriaceae* in eine Anzahl von Verbänden zerfallen, die phylogenetisch mit einander vielleicht gar nichts zu thun haben, ja die vielleicht in ihrer Verwandtschaft ganz fern von einander stehen. Dieser Anschauung trägt Saccardo insofern Rechnung, als er eine Zahl von Unterfamilien bei den der Abhandlung beigegebenen tabellarischen Uebersichten unterscheidet, die aber meiner Ansicht nach bei weitem nicht ausreichen, um eine dem Stande der Wissenschaft entsprechende Uebersicht zu ermöglichen. Lassen wir aber diese schwierige Gruppe, deren systematische Gliederung der Zukunft überlassen bleiben möge, bei Seite und nehmen die *Perisporieae* im Sinne Saccardo's vor. Hier werden Gattungen analog gestellt, die sicher mit einander nichts zu thun haben. Bei *Thielavia*, *Magnusia*, *Cephalotheca*, *Zukalia*, *Meliola* u. a. entstehen die Schläuche an beliebigen Stellen des Fruchtkörperinnern, während sie bei den typischen *Perisporiaceen*-Gattungen (*Asterina*-Gruppe etc.) am Grunde der Fruchtkörperhöhle in Büscheln entstehen (vergl. die Bearbeitung der *Plectascineae* von E. Fischer in Engler-Prantl). Diese Gattungen gehören also nach den angeführten entwicklungsgeschichtlichen Merkmalen in total verschiedene Gruppen, dürfen also gar nicht in einem Athem genannt werden. So liessen sich die Beispiele noch vermehren. Die nähere Untersuchung aller dieser Verhältnisse bei den einzelnen *Pyrenomyceten*-Gattungen

dürfte ein interessantes Arbeitsfeld für die Mykologen bilden, da hier viel mehr wissenschaftliche Resultate als bei den ja naturgemäss unvollständig bleibenden Beschreibungen neuer Arten herauskommen werden.

4. Dass die Natur die durch das sogenannte Analogiegesetz geforderten Genera auch wirklich alle hervorgebracht habe, ist höchst unwahrscheinlich. Denn wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, würde sich bei anderer Anordnung der Genera eben ein anderes Analogiegesetz ergeben; dass aber alle diese menschlichen Speculationen in der Natur Verwirklichung finden sollten, ist natürlich ausgeschlossen. Man verschanze sich nicht hinter den Einwand, dass ja die betreffenden Genera ausgestorben sein könnten. Dann müsste man eben auch voraussetzen, dass die Natur nach dem Schema des Sporensystems producirt hat.

5. Wenn sich alle neu zu entdeckenden Gattungen den bereits vorhandenen Analogiereihen einfügten oder neue formirten, dann würden wir am Ende der Pilzsystematik sein. Wir hätten dann das natürliche System und könnten alle weiteren Studien einstellen, da wir ja doch nichts neues mehr finden könnten. Wie aber aus dem Vorstehenden hervorgeht, sind die Analogiereihen hinfällig, die Schlüsse daraus nichtig, und wir sind leider gezwungen, weiter im Dunkeln nach einer natürlichen Anordnung der Genera zu tappen.

Wie aus meinen Erörterungen sich ergeben wird, fallen alle Voraussetzungen, die dem Analogiegesetz und seinen Folgerungen zu Grunde liegen, in Nichts zusammen. Es sind deshalb alle Consequenzen, die Saccardo zu ziehen sich für berechtigt hält, verfrüht und fehlerhaft. Es fehlt eben jede streng wissenschaftliche Grundlage für ein derzeitiges Vorgehen. Damit glaube ich meinen Ausdruck „geistreiche Spielerei" gerechtfertigt zu haben. Wenn nun doch die Härte, die in diesem Urtheil liegt, unangenehm auffallen mag, so sei zur Entschuldigung noch eines angeführt. Hätte ein „kleinerer" Mykologe eine derartige Abhandlung geschrieben, so wäre sie bald der Vergessenheit anheimgefallen. Bei einer unbestrittenen wissenschaftlichen Autorität aber ist ein anderer und strengerer Massstab der Kritik am Platze. Nicht blos zahlreiche Schüler Saccardo's werden die Lehre ihres Meisters unbesehen annehmen, sondern auch viele andere, welche den mykologischen Fragen fernstehen, werden sich durch die scheinbare Einfachheit und Eleganz der Schlüsse blenden lassen. Deshalb ist es nothwendig, von vorn herein alle derartigen Versuche, die streng wissenschaftliche Systematik zu einem Tummelplatz von Speculationen zu machen, zurückzuweisen. Wenn ich zur Zurückweisung derselben durch meine offene und freimüthige Kritik beigetragen habe, so bin ich zufrieden, selbst auf die Gefahr hin, dass mir andere als rein sachliche Motive untergeschoben werden sollten.

Zum Schlusse wird man die Frage nicht unterdrücken können, wie denn eine Aenderung in der jetzigen Art der Behandlung der Pilzsystematik herbeigeführt werden könne? Die Beantwortung ist leicht: Man schreibe und beschreibe weniger und be-

obachte mehr. Man suche nicht das ohnehin weite Feld auszudehnen, sondern man arbeite intensiver an der Vertiefung unserer Kenntnisse. Zu allen Zeiten sind Leute nothwendig gewesen, welche neue Formen bekannt machen; diese dürfen auch in Zukunft nicht aussterben, da sonst das Arbeitsfeld allzusehr eingeengt würde. Aber die Mehrzahl der Forscher, welche jetzt in unschweren Publicationen über neue Arten aus allen Pilzclassen ihre Befriedigung finden, mögen sich auf bestimmte Gruppen beschränken. Sobald eine monographische Specialisirung der Pilzsystematik Platz gegriffen hat, wird die Verwirrung ganz von selbst enden. Allmählich werden die unsicheren und faulen Arten aus der Litteratur verschwinden, da der Monograph allein den nöthigen Blick und das nöthige Taktgefühl dafür besitzt, was er als Art zu beschreiben hat und was vorläufig als unsicher auszulassen ist. Wird erst eine bessere Vorbildung der Mykologen erzielt, so findet sich die Specialisirung von selbst. Möge dieses neue Zeitalter für unsere systematische Pilzkunde recht bald hereinbrechen!

---

# Original-Berichte gelehrter Gesellschaften.

---

## K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

VI. Bericht der Section für Botanik.
12. Januar 1897.

Herr Dr. **L. Linsbauer** hält einen Vortrag

über Ameisenpflanzen

und theilt zum Schlusse eine von ihm selbst gemachte Beobachtung mit, wonach in seinem Garten gezogene Exemplare von *Iris spuria* L. von zahlreichen Ameisen besucht wurden, während andere unmittelbar daneben wachsende *Iris*-Arten von Ameisenbesuch frei waren. Frische, noch besser aber abgeschnittene, mit der Schnittfläche in Wasser tauchende Blüten, in dampfgesättigter Atmosphäre zeigten rings von den Fruchtknoten austretende kleine Tröpfchen, die, wie die Probe mit Fehling's Lösung und der Geschmack derselben ergaben, einer ziemlich zuckerreichen Flüssigkeit angehören und welche aus einem Ringe von (functionslosen?) Spaltöffnungen der äusseren Fruchtknotenwand abgeschieden werden dürften. Erst zur Zeit des Verblühens der genannten Pflanzenart wahrgenommen, konnte diese Erscheinung leider nicht mehr genauer untersucht werden, was im heurigen Sommer nachgeholt werden soll.

Herr Prof. Dr. **G. v. Beck** bemerkt hierzu, es sei vielleicht eine ähnliche hierher gehörige Erscheinung, wenn von ihm auf Querschnitten durch Fruchtknoten von *Liliaceen* und *Smilaceen* wiederholt Septaldrüsen mit hellglänzendem Inhalte beobachtet wurden.

---

Herr Dr. E. v. **Halácsy** bespricht sodann

Eine neue *Lonicera* von der Balkanhalbinsel: *Lonicera Formanekiana* Hal.

[Siehe die „Verhandlungen". Bd. XLVI. 1896. Heft 10. p. 473.]

---

Herr Prof. Dr. C. **Fritsch** demonstrirt

einen für Oesterreich-Ungarn neuen Bastard, *Calamagrostis Torgesiana* Hausskn. (*C. pseudophragmites* ╳ *varia*).

Dieser von Haussknecht aus Garmisch in Südbaiern beschriebene Bastard wurde von Herrn J. Bornmüller am 26. August 1896 an einem Grabenrand unterhalb Neu-Prags im Pragserthal (Tirol) in ungefähr 1300 m Meereshöhe, auf Kalkunterlage in einem einzigen kräftigen Stocke zwischen den Stammeltern gefunden.

Im Jahre 1895 wurden bekanntlich von Torges*) zwei andere *Calamagrostis*-Bastarde für Tirol nachgewiesen: *C. Epigeios* ╳ *pseudophragmites* und *C. Epigeios* ╳ *varia*.

---

Hierauf spricht Herr stud. phil. **F. Anger** über

Einige interessante Pflanzenfunde aus Nieder-Oesterreich.

---

Herr Dr. C. v. **Keissler** hält sodann einen Vortrag

Ueber die Verbreitung und die Formen von *Daphne alpina*.

---

Zum Schlusse zeigt Herr Prof. Dr. G. v. **Beck** ein Exemplar einer „Zapfensucht" zeigenden Rothföhre.

---

# Botanische Gärten und Institute.

---

**Schinz, Hans,** Der botanische Garten und das botanische Museum der Universität Zürich im Jahre 1896. 8°. 12 pp. Zürich 1897.

Aus dem Berichte sei hervorgehoben, dass zu dem bereits bestehenden Specialherbarien als weiteres ein Typenherbarium der schweizerischen Flora hinzugekommen ist. Die in etwas grösserem Format gewählten Bogen sollen es ermöglichen, dass von artenarmen Gattungen die sämmtlichen schweizerischen Arten auf einem und demselben Bogen in je einem typischen Exemplar vereinigt werden können. Dieses Herbar soll dem weiteren Publikum zur freien, ungehinderter Benutzung ohne Weiteres zugänglich sein.

---

*) Mittheilungen des thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft VIII. p. 13—16.

Das eigentliche Herbarium wurde ausser einer Reihe anderer Zugänge durch die Pflanzensammlung des verstorbenen Arnold Meyer um rund 1500 Nummern vermehrt, grösstentheils der Schweiz entstammend.

Die Bibliothek des Botanischen Museums hatte einen Eingang von 773 Nummern zu notiren, abgesehen von den Fortsetzungen der periodisch erscheinenden Publikationen.

Grössere und kleinere Herbarpartien wurden zur wissenschaftlichen Benutzung verwandt.

Von dem Director Schinz wurden im Jahre 1896 veröffentlicht:

Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora. Neue Folge. IV und V.

Ueber das Vorkommen der Gattung *Isoëtes* in der Schweiz, die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas, alles im Bulletin de l'Herbier Boissier.

Ferner zusammen mit Durand: Etudes sur la flore de l'Etat indépendant du Congo, in den Mémoires de l'Académie Royale de Belgique.

Die Untersuchungen, welche im Botanischen Museum ausgeführt werden, oder Studien über Herbarpartien des Züricher Museums enthalten, werden in Zukunft in dem Bulletin de l'Herbier Boissier als Mittheilungen aus dem Botanischen Museum der Universität Zürich publicirt werden.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Damseaux, A.,** Rapport sur les cultures du jardin agricole de l'Institut agricole de l'Etat de Gembloux en 1895—1896. 8⁰. 16 pp. Bruxelles (X. Havermans) 1897. Fr. —.75.

---

# Sammlungen.

**Kneucker, A.,** Carices exsiccatae. Lieferung 1.

Trotzdem die Gattung *Carex* nach verschiedenster Richtung hin Bearbeiter gefunden hat, sei es zur Klärung der morphologischen, systematischen oder anatomischen Verhältnisse, so kann man trotzdem nicht behaupten, dass die Formenkreise, auch nur der europäischen Arten vollkommen in ihrer systematischen Stellung und ihren Verbreitungsverhältnissen bekannt wären. Es hat sich daher Herr A. Kneucker in Karlsruhe, der schon ein Exsikkatenwerk der badischen Carices in zwei Auflagen herausgegeben hat, der nicht leichten Aufgabe unterzogen, eine Sammlung möglichst aller europäischen Arten, einschliesslich der Varietäten, Formen und Bastarde, zusammenzustellen, von der uns die erste Lieferung vorliegt und deren zweite bereits im März 1897 erscheinen wird. Die erste Lieferung enthält in reicher Auflage und instructiv gesammelten und gepressten Exemplaren:

*Carex pauciflora* Lightf., *cyperoides* L., *curvula* All., *incurva* Lightf., *chordorrhiza* Ehrh., *foetida* Vill., *nemorosa* Rabenh., *nemorosa* × *remota*, *curvata* Knaf, *remota* L., *brizoides* × *remota* f. *superremota* Appel, *canescens* × *remota*, *lagopina* Whlbg., *Persoonii* Lang, *lagopina* Whlbg. × *Persoonii*, *caespitosa* L.,

*alpina* Sw., *supina* Whlbg., *supina* f. *elatior*, *ericetorum* Poll., *caryophyllea* Lat., *caryophyllea* f. *pallescens* Kn., *Halleriana* Asso, *pedata* L., *ornithopodioides* Hausm., *pilosa* Scop., *livida* Whlbg., *Lamposii* Boiss. et Reut., *fuliginosa* Schkr. und *ventricosa* Curtis.

Aus diesem Inhalte geht hervor, dass es dem Herausgeber gelungen ist, Mitarbeiter in den verschiedensten Gegenden zu gewinnen, und so den Abonnenten eine gewisse Gewähr zu leisten, dass das Werk auch wirklich die Bedeutung gewinnt, die es seiner ganzen Anlage nach verspricht.

Die zu den einzelnen Arten gehörigen Ausweise enthalten ausser den Namen, den die Art trägt, auch noch möglichst vollständig die Synomymik; ausser der Standortsangabe noch Aufzählung der Begleitpflanzen und ähnliche hierher gehörige Angaben und endlich noch, soweit es nöthig, kritische Bemerkungen.

Der Inhalt dieser schedae wird fortlaufend in der „Allgemeinen botanischen Zeitschrift“ publicirt und ausserdem als Sonderabdruck in Form eines Heftchens jedem Exemplare des Exsikkaten-Werkes beigegeben.

Die äussere Ausstattung ist eine gute und dem ganzen Unternehmen würdige, und verdient es besondere Anerkennung, dass bei alledem der Preis (8 Mk. für jede Lieferung) ein verhältnissmässig niedriger ist. Es ist daher die Anschaffung dieser schönen Sammlung jedem zu empfehlen, der sein Herbar in der Gattung *Carex* mit gutem Materiale zu complettiren wünscht, vor allem aber denen, die ein wissenschaftliches Interesse für dies Genus besitzen.

Appel (Coburg).

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

**Albrecht** und **Stoerk**, Beitrag zur Paraffinmethode. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XIII. No. 1.)

Es handelt sich um eine Verbesserung der sogenannten Wassermethode, die für das Aufkleben von Paraffinschnitten verwandt wird. Nach den Verf. werden die Schnitte durch reines, nicht gewärmtes Wasser auf den Objectträger gestreckt und die Ausbreitung durch wiederholtes Anhauchen beschleunigt. Nachdem das überflüssige Wasser entfernt ist, werden die einzelnen Schnitte durch glattes, vorher mit wenig Alkohol befeuchtetes Filtrirpapier fest an den Objectträger angedrückt. Wenn dafür gesorgt wird, dass die Präparate nicht austrocknen, so kann jede Schrumpfung vermieden werden. Das Paraffin wird nun durch Xylol und das Xylol durch Alkohol verdrängt. Weder hierbei noch bei den folgenden Manipulationen erfolgt im Allgemeinen eine Ablösung der Schnitte. Um aber vollkommen sicher zu sein, kann man das Präparat nach der Behandlung mit Alkohol noch mit einer verdünnten Celloidinlösung übergiessen, so dass sich ein dünnes

Häutchen über ihm bildet, nur muss dann, wenn das Häutchen sich nicht wieder lösen soll, später statt des absoluten Alkohols 95 procentiger angewandt werden.

Jahn (Berlin.)

---

**Amann, Jules,** Conservirungsflüssigkeiten und Einschlussmedien für Moose, *Chloro-* und *Cyanophyceen.* (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XIII. No. 1.)

Unter dem Namen „Lactophenol" empfiehlt der Verf. als Aufquellungs- und Einschlussmittel getrockneter Moose, Algen u. s. w. das folgende Gemisch: Carbolsäure, chemisch rein, krystallisirt 20 g — Milchsäure specifisches Gewicht 1 21 . . . 20 g — Glycerin specifisches Gewicht 1,25 . . . 40 g — destillirtes Wasser 20 g. Herbarmaterial wird zunächst mit verdünntem Lactophenol erwärmt und dann mit reinem behandelt.

5 g Lactophenol in 95 g Wasser, das einen Zusatz von 0,2 g Kupferchlorid und 0,2 g Kupferacetat erhalten hat, soll sich ausgezeichnet zum Aufbewahren von *Desmidiaceen*, Fadenalgen etc. eignen.

Als Zusatz zu Glyceringelatine ist Lactophenol mit Kupferlösung ein vorzügliches Einschlussmedium für Algenpräparate, in welchem sich Chlorophyll und Phycocyan sehr gut halten sollen.

Als Einschlussmittel z. B. für *Diatomeen* soll ferner Jodkaliumquecksilber ($KJ + HgJ_2$), das in heissem, wasserfreiem Glycerin gelöst ist, sehr zu empfehlen sein. Die dickflüssige Lösung besitzt einen hohen Brechungsexponenten.

Jahn (Berlin).

---

**Kaiser,** Ein einfacher Hülfsapparat zum Nachzeichnen mikroskopischer Objecte bei schwacher Vergrösserung. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XIII. No. 2.)

Vorausgesetzt ist, dass die zu zeichnenden Objecte durchsichtig sind. Das Nachzeichnen geschieht in der Weise, dass Papier und Zeichenstift durch das Präparat hindurch in einiger Entfernung betrachtet werden. Zu diesem Zweck hat der Verf. ein Stativ construirt, an welchem verschiebbar ein kleiner Objecttisch und darüber eine Ocularblende, zur Aufnahme einer Linse bestimmt, angebracht sind. Durch diese Linse betrachtet das Auge die Zeichnung immer von ein und demselben Punkte aus.

Jahn (Berlin).

---

**Schaffer, Josef,** Neue Mikrotome aus der Werkstätte der Gebrüder Fromme in Wien. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XIII. No. 1.)

Es werden zwei neue Mikrotome beschrieben, eines für die Paraffintechnik, das andere für die Celloidintechnik bestimmt. Der Zweck beider Constructionen ist der Ersatz der gleitenden Schlittenführung durch eine andere Bewegung, die eine Verschiebung der Messer- oder Objectführung selbst bei harten Objecten unmöglich macht. Es ist dabei vermieden worden, den Mechanismus so zu

compliciren und zu vertheuern, wie es bei der sogenannten Schwalbenschwanzführung geschehen ist. Auch das Princip der im Uebrigen sehr sicher functionirenden amerikanischen Modelle konnte nicht angewandt werden, weil diese Instrumente keine planparallelen Schnitte liefern. Die Einzelheiten der neuen Construction können hier nicht angegeben werden.

Jahn (Berlin).

---

**Dal Piaz, A. M.,** Die Untersuchung von Most und Wein in der Praxis mit besonderer Berücksichtigung der vollkommenen Handelsanalyse, sowie der verschiedenen Weingesetze. gr. 8⁰. VIII, 160 pp. Mit 108 Abbildungen. Wien (A. Hartleben) 1897. geb. M. 4.—

**Müntz, Achille, Durand, Charles** et **Milliau, Ernest,** Rapport sur les procédés à employer pour reconnaître les falsifications des graisses comestibles et industrielles. 8⁰. 56 pp. Paris (Impr. nationale) 1896.

---

# Referate.

---

**Nordstedt, C. F. O.,** Index Desmidiacearum citationibus locupletissimus atque bibliographia. Opus subsidiis et ex aerario regni suecani et ex pecunia regiae academiae scient. suec. collatis editum. 4⁰. 310 pp. Lundae (typis Berlingianis), Berolini (Fratres Borntraeger) 1896.

Da während der letzten 20 Jahre das Studium der *Desmidiaceen* sehr eifrig betrieben wurde, ist trotz der vor sieben Jahren erschienenen „Sylloge Algarum“ von De Toni das Bedürfniss nach einem vollständigen Index mit Citaten sehr dringend. Um den Index so vollständig als möglich zu machen, hat Verf. sowohl die ältere wie die neuere Litteratur berücksichtigt. Die Bibliographie umfasst beinahe 1200 Titel von Arbeiten (von kleinen Notizen bis grösseren Werken), aus welchen der Verf. selbst die Citate genommen hat (von einigen Arbeiten machten seine Correspondenten Auszüge für ihn). Jede Arbeit von blos geographischem Inhalte (aus welchem keine Citate genommen worden sind) ist in der Bibliographie mit „g“ markirt.

Die zweite Abtheilung, der eigentliche Index, enthält eine alphabetische Aufzählung aller Namen der Familien, Tribus, Divisiones, Genera, Subgenera, Sectiones und Species. Unter jedem Aufschlagewort sind die Citate chronologisch geordnet. Subspecies, Varietäten und Formen findet man unter der bezüglichen Species.

Bei jedem Citat wird angeführt, ob eine Diagnose (Beschreibung) oder kleinere Observatio oder bloss Fig. oder Maass oder (sehr selten) nur Name an der citirten Stelle sich finden, ob Zygosporen da beschrieben oder abgebildet werden. Zwischen ( ) werden von dem citirten Autor schon angeführte Synonyme gesetzt, jüngere Synonyme stehen zwischen [ ]. Die Zahl der Citate beläuft sich auf ungefähr 24000.

Neue Namen findet man hier nicht, wohl aber viele, welche die meisten Algologen kaum gesehen haben, z. B. *Mullerina*, *Callodesmium crenatum*, *erosum* und *sinuatum*; *Echinella fusiformis* und *Luna*; *Staurastrum Crux*; *Closterium Capense*.

Alle Citate von Beschreibungen oder Figuren ohne Species-Namen sind chronologisch geordnet.

Am Ende des Buches findet man ausserdem ein Register, in dem die Arten unter jeder Gattung alphabetisch aufgezählt sind.

Nordstedt (Lund).

---

**Murray, G.**, On the reproduction of some marine Diatoms. (Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXI. p. 207—219. Pl. I—III.)

Obgleich in der Litteratur schon mehrere Angaben vorliegen, dass die *Diatomeen* im Inneren der Zellen Sporen bilden und sich dadurch vermehren können, so sind doch die betreffenden Beobachtungen so mangelhaft gewesen, dass sie keine richtige Aufnahme in die Wissenschaft gefunden haben. Verf. weist aber hier die innere Sporenbildung bei den *Diatomeen* so überzeugend nach, dass die Arbeit dadurch von grossem Interesse und grosser Bedeutung wird. Das Material, an dem er seine Beobachtungen gemacht hat, ist an der Westküste Schottlands im offenen Meere gesammelt worden. Verf. beschreibt die Methoden des Dredgens und Conservirens und schildert die von dem Wechsel der Jahreszeiten abhängige Verschiedenheit im Auftreten der *Diatomeen*; auch auf die Rolle, welche die *Diatomeen* in der Ernährung der pelagischen Fauna spielen, geht er ein. Die Ergebnisse der Untersuchungen über die Reproduction sind in kurzem folgende:

In *Biddulphia mobiliensis* findet sich der Inhalt theils zu einem Ballen contrahirt, theils als eine neue junge *Biddulphia*-Zelle mit einer Membran, die aber der Stacheln der erwachsenen Zelle noch entbehrt. Offenbar vermehren sich diese Formen lebhaft durch Theilung, bevor sie die charakteristischen Eigenschaften der Species erhalten. Ferner ist in einer alten Zelle von *Coscinodiscus concinnus* eine kleinere, jüngere eingeschlossen gefunden worden, in anderen Exemplaren sind auch 2 ausgebildete Zellen eingeschlossen, von denen die eine in ihrer Gestalt abweicht. Bei diesem *Coscinodiscus* aber lässt sich nun ausserdem verfolgen, wie der Inhalt sich contrahirt, dann sich wiederholt theilt und zu 2, 4, 8, selten 16 Zellen wird, die sich mit Membranen umgeben. Man findet auch oft solche Packete von Zellen in eine feine Haut eingeschlossen neben leeren alten Schalen. Es kommt also bei *Coscinodiscus* sowohl eine Zellverjüngung wie bei *Biddulphia* vor, als auch eine freie Zellbildung unter wiederholter Theilung des Inhaltes, wenn neue Keime gebildet werden. Schliesslich zeigt auch *Chaetoceros constrictus* und *curvisetus* eine Bildung von Sporen im Innern durch wiederholte Theilung des Inhaltes. Wie aus diesen neue *Chaetoceros*-Ketten entstehen, hat Verf. nicht beobachten können. Er erklärt sich übrigens den Umstand, dass diese Vermehrungsweise bisher unbekannt war, daraus, dass die

früheren Untersuchungen meist an den an der Küste wachsenden Arten und nicht an pelagischen Arten angestellt worden sind. Die Abbildungen auf den drei Tafeln zeigen die Verhältnisse sehr deutlich; ausser den genannten Arten ist auch ein *Ditylum Brightwellii* mit contrahirtem Inhalt dargestellt und eine nach Cleve copirte Figur von *Biddulphia aurita* mit einer jungen *Biddulphia* im Inneren. Es würden nun auch die genaueren Verhältnisse der Kerntheilung und Membranbildung zu untersuchen sein, und es ist nicht zu zweifeln, dass man dazu Gelegenheit haben wird, da man, Dank dem Verf., einmal weiss, wie, wo und wann man nach solchen Entwickelungsstadien zu suchen hat.

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Meyer, A.**, Die Plasmaverbindungen und Membranen von *Volvox globator*, *aureus* und *tertius*, mit Rücksicht auf die thierischen Zellen. (Botanische Zeitung. Original-Abhandlung. 1896. Heft XI und XII.)

Verf. wiederholt zunächst das Wesentlichste aus seiner über den Bau der Zellwände von *Volvox globator* und *aureus* bereits 1895 veröffentlichten Abhandlung und schliesst daran die Beschreibung einer dritten, von ihm als *Volvox tertius* bezeichneten Art, welche in einem Tümpel bei Marburg in ungeheurer Menge vorkommt und nun wahrscheinlich auch an andern Orten nachgewiesen werden wird. Neben den morphologischen Unterschieden dieser drei Arten ist ein physiologischer besonders bemerkenswerth: In einem Uhrgläschen, das dem zerstreuten Lichte ausgesetzt war, sammelten sich die Exemplare von *Volvox tertius* an dem der Lichtquelle abgekehrten Rande an, während *Volvox globator* und *aureus* dem Vorderrande des Glases zuschwammen.

Die Plasmaverbindungen der Protoplasten von *Volvox aureus* gehen durch eine homogene Gallerte hindurch und sind fadenförmige, farblose Gebilde von wahrscheinlich nicht grober Construction. Spindelförmige Anschwellungen derselben (= „kettige Plasmaverbindungen") entstehen durch Druck oder nach Behandlung mit Chloroform, heissem Wasser u. a. Als die besten Fixirungsmittel der Plasmaverbindungen werden angeführt: 1 % Osmiumsäure nach einstündiger Einwirkung, ferner Jod in verschiedenen Lösungen; sehr gut hat sich Wismuthjodidjodkalium nach zwölfstündiger Einwirkung bewährt; auch Pikrinsäure wird empfohlen. — Zur Färbung eignet sich am einfachsten Jod in näher bezeichneter Weise. — Bezüglich der Entwickelung, Lage und Zahl der Plasmaverbindungen bei *Volvox aureus* muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Verf. behandelt dann eingehend die Plasmaverbindungen bei *Volvox globator* und *tertius*, zieht die bisher bei anderen Pflanzen und bei Thieren genauer untersuchten in vergleichende Erwägung und gelangt zu der Ansicht, dass die Plasmaverbindungen Stränge von normalen Cytoplasma sind. Ueber die Function dieser seit Tangl näher beachteten, aber noch nicht genügend untersuchten Gebilde sind die Meinungen

getheilt: Die einen sehen in ihnen in erster Linie Reizbahnen, in zweiter Linie Wege für Nährstoffe; andere halten dieselben allein für Leitungsbahnen der Nährstoffe. Die Hypothese, dass die Membrancanäle Wege für die Protoplasmawanderung seien, ist nicht haltbar. Verf. ist der Ansicht, dass die Plasmaverbindungen dynamische Reize und auch Nährstoffe leiten; absolute Beweise seien aber dafür bisher noch nicht erbracht. Sicher ist folgendes: „Plasmaverbindungen kommen zwischen allen Zellen eines jeden Individuums vor, so dass das thierische und pflanzliche Individuum dadurch charakterisirt ist, dass es eine einheitliche Cytoplasmamasse besitzt, dabei eine einkernige Zelle, eine vielkernige Zelle oder ein System von Zellen sein kann, deren Cytoplasma ein zusammenhängendes Ganzes bildet."

Nestler (Prag).

---

**Zukal, Hugo,** Ueber den Bau der *Cyanophyceen* und Bakterien mit besonderer Beziehung auf den Standpunkt Bütschli's. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XIV. 1896.)

Bezüglich des feineren Baues der *Cyanophyceen* und Bakterien steht Bütschli bekanntlich auf dem Standpunkte, dass 1. der Weichkörper der *Cyanophyceen* und Schwefelbakterien aus einer wabigen Rindenschicht und einem ebenso gebauten Centralkörper bestehe, 2. dass die an den Knotenpunkten des Wabennetzes des Centralkörpers liegenden Körnchen, die er noch 1890 für Chromatin gehalten, den Plasmakörnern (Mikrosomen) verwandt seien, ebenso vielleicht den in der Rindenschicht vorhandenen Reservekörnern (Cyanophycin-Körnern), 3. dass der Centralkörper der *Cyanophyceen* und Schwefelbakterien in allen Punkten mit dem Zellkern der höheren Gewächse übereinstimme und sich höchstens durch das Fehlen einer Kernmembran von demselben unterscheide, 4. dass die einfachsten Organismen aller Wahrscheinlichkeit nach fast nur aus Kernsubstanz und aus einem Minimum von Plasma bestanden und dass sich letzteres erst bei den höheren Pflanzen reichlicher entwickelte, ferner dass Protoplasma und Kern gleichzeitig auf der Erde entstanden seien und gerade in dem Zusammentreffen dieser beide Su bstanzen der Ausgangspunkt des Lebens zu erblicken sei.

Was zunächst den ersten dieser Sätze anbelangt, so möchte Verf. denselben einer Einschränkung unterziehen, da die Endzellen mancher *Cyanophyceen*, insbesondere von *Oscillarien*, nur aus einer einzigen grossen Wabe bestehen, ferner in den Endzellen der Haare der *Rivularien* das Zelllumen oft durch einige wenige Waben gefächert wird, von denen nicht eine einzige central liegt, hier also auch nicht von einem Centralkörper gesprochen werden kann, ferner die Sporen von *Cylindrospermum* zuweilen mit grossen, intensiv blaugrün gefärbten Reservekörnern erfüllt sind und keine Spur eines wabigen Baues sonst zeigen. Im weiteren macht Verf. Bütschli den Vorwurf, dass er in dem historischen Theil seiner Abhandlung die von ihm nachgewiesene Entstehung der Waben verschwiegen habe, nämlich durch Fächerung des ursprünglichen

Zelllumens mittelst abwechselnd aufeinander senkrecht stehender Plasmalamellen, wobei Verf. die Thatsache konstatirte, dass sich die Plasmawände der Waben genau nach dem Gesetze der minimae areae bilden. Durch Beobachtungen während vieljähriger Cultur glaubt Verf. zu der Ueberzeugung gedrängt zu sein, dass die sog. Reservekörner und die rothen Körner B. genetisch zusammenhängen und in einander übergehen können; sie entstehen, wie er in einem Falle verfolgen konnte, durch das Zusammenfliessen des Plasmas der Wabenwände zu einem Tröpfchen und Körnchen, also gewissermassen durch die Contraktion einer Wabe. Im Uebrigen ist Verf. mit Bütschli und Crato der Ansicht, dass die Cyanophycin-Körner als Reservekörner und die rothen Körner für Homologe der Plasmakörner (Mikrosomen) anzusehen sind.

Der dritte Punkt ist der meist umstrittene. Verf. weist zunächst auf den Unterschied zwischen der Centralsubstanz Zacharias' und dem Centralkörper B. hin; die erstere ist eine mikrochemisch gut charakterisirte Inhaltsmasse, die besonders häufig in lebhaft vegetirenden und jungen Zellen auftritt, aber auch wieder verschwinden kann, während der letztere immer vorhanden und von sehr variabler Zusammensetzung und sehr unbestimmtem Verhalten ist gegenüber Farbstoffen, Verdauungsflüssigkeiten, Säuren, Basen und Salzen. Während der echte Zellkern sich auf den ersten Blick als ein organisirtes Gebilde repräsentirt, an dem man die verschiedensten Details verfolgen kann, macht die Centralsubstanz ganz den Eindruck einer Füllsubstanz der Waben, der gleich dem Glycogen nur eine temporäre Bedeutung zukommt.

Wie A. Fischer (vergl. das Referat über Bütschli's Arbeit „Weitere Ausführungen über den Bau der *Cyanophyceen* und Bakterien" im botanischen Centralblatt. Band LXVII. No. 6. p. 164) gelang es auch Verf., im Gegensatz zu Bütschli, nicht, bei den grossen Bakterien eine Centralsubstanz nachzuweisen und hält er deshalb mit A. Fischer dieselbe für ein Artefakt. Was die kleineren Bakterien betrifft, die nach B. bekanntlich nur aus Kernsubstanz und einem Minimum von Plasma bestehen, so wirft Verf. die Frage auf, ob es statthaft ist, von einem ähnlichen Verhalten der Bakterien und Zellkerne in Bezug auf Tingibilität Schlüsse auf ihre Identität zu ziehen; er weist darauf hin, dass einerseits ein und derselbe Körper bei verschiedener Dichte die Farbstoffe sehr verschieden speichert, aber auch andererseits grundverschiedene Stoffe den Farbstoffen gegenüber ein ähnliches Verhalten zeigen können. Die Erscheinung, dass ungefärbte Bakterien häufig einen gewissen Glanz und ein Lichtbrechnungsvermögen zeigen, das an gewisse Zellkerne erinnert, möchte er viel ungezwungener durch die Annahme erklären, dass die Bakterien ein etwas dichteres Protoplasma besitzen als die höheren Pflanzen, ein Protoplasma, welches jedoch die Dichte vieler Mikrosomen noch nicht erreicht. Ueber den Vortheil, den diese grössere Dichte des Protoplasmas den kleinsten Lebewesen gewähren soll, lässt sich Verf. aus, dass, je kleiner die Masse des individualisirten Protoplasmas wird, desto kleiner der Unterschied zwischen den innersten

und äussersten Plasmatheilchen (Plasomen) in Bezug auf den gesammten Stoffwechsel wird, dass dabei die dichte Lagerung den Vortheil der Concentration einer relativ grossen Energiemenge auf einem kleinen Raum gewährt. Vergrössert sich die individualisirte Plasmamasse, dann nimmt sie durch Ausbildung einer centralen Vakuole die Form einer Hohlkugel, eines Hohlcylinders bezw. einer Wabe an und alle Plasomen sind in Bezug auf den Stoffwechsel fast gleich situirt, bei weiterer Vergrösserung der Organismen oder beträchtlicher Vermehrung der Protoplasmamasse durch Assimilation kann die Hohlkugel nicht beibehalten werden, weil sie zu dick würde und die innersten Theilchen der plasmatischen Wand für den Stoffwechsel in eine zu ungünstige Lage kämen. In diesem Falle erhebt sich von der inneren Hohlkugelwand eine Plasmalamelle in Form eines Ringes, der sich nach und nach schliesst, und die so entstandene Plasmawand theilt die centrale Vakuole in zwei gleiche Theile oder aus der ursprünglichen Wabe sind zwei geworden; auf die erste Wand wird eine zweite senkrecht aufgesetzt und so fort, bis das ganze Protoplasma eine wabige Struktur erhält und dadurch sämmtliche Plasmatheilchen in Bezug auf den Stoffwechsel wieder ziemlich gleichmässig situirt sind. Diese wabige Struktur ihres Protoplasmas erwerben viele niedrige Organismen erst durch das Wachsthum, während sie die höheren Organismen ererben.

Der Ansicht Bütschli's, nach der es nie kernlose Organismen gegeben hat, kann Verf. nicht beipflichten und redet gleichzeitig der Archiplasmatheorie Wiesner's das Wort, nach der die niedrigsten Organismen, zu denen ja auch die *Schizophyten* gehören, kernlos gewesen sind; aber auch diese können unter gewissen Umständen plastische Stoffe in der Form von Plasmakörnchen ansammeln, die ursprünglich verdichtetes Plasma vorstellen, bald aber die mannigfachste Differenzirung erfahren und verschiedenen Zwecken dienen. Verf. ist der Ansicht, dass auch der Zellkern sich erst aus diesen Mikrosomen durch Differenzirung und Specialisirung allmählich entwickelt hat.

Erwin Koch (Tübingen).

---

**Millspaugh, C. F.** and **Nuttall, L. W.,** New West Virginia Lichens. (The Botanical Gazette. Vol. XXII. 1896. No. 4. p. 333—334.)

Folgende Flechten-Arten werden beschrieben:

*Lecidea Virginiensis* Calk. et Nyl. n. sp. — Thallo glaucescenti, tenui, laevigato, rimuloso, citrino-flavo; apotheciis fuscis aut nigris, convexiusculis, immarginatis, circ. 500 $\mu$ latis, intus medio sordidis, sporis oblongis, achrois, 9—12 ⋍ 4—6.

Hab. in rupibus arenosis prope Nuttallburg Virginiae occidentalis.

*Lecidea Nuttallii* Calk. et Nyl. n. sp. — Apotheciis nigris, parvis; epithecio impresso; sporis fuscis, ovoideis, uniseptatis, 16—15 ⋍ 5—6; hypothecio fusco.

Hab. super thallum *Ricasoliae sublevis* Nyl. prope Nuttallburg Virginiae occidentalis.

*Arthonia aleuromela* Nyl. n. sp. — Thallo albo, subfarinaceo, chrysogonidico, tenuissimo; apotheciis subrotundatis vel oblongis, prominulis, 400—500 $\mu$ latis; sporis oblongo-ovoideis, deorsum attenuatis, uniseptatis, 10—11 $\asymp$ 3.

Hab. in cortice quercineo prope Nuttallburg Virginiae occidentalis.

*Lecanora deplanans* Nyl. n. sp. — Thallo glauco-cinerescente, tenui, areolato-rimoso, definito; apotheciis badio-rufescentibus, innatis subconcaviusculis, 500—700 $\mu$ latis; sporis ellipsoideis, 15—16 $\asymp$ 9—10; epithecio insperso.

Hab. ad rupes, Short Creek Virginiae occidentalis.

B. J. de Toni (Padua).

---

**Ritthausen, H.,** Ueber Galactit aus dem Samen der gelben Lupine. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXIX. p. 896.)

Der Verf. hat aus den Samen der gelben Lupine 1,05% eines schön krystallisirenden Körpers erhalten, dem er die Formel $C_9H_{18}O_7$ und den Namen Galactit giebt und der bei der Hydrolyse mit 5%iger Schwefelsäure etwa 50% Galactose liefert. Er schmilzt bei 140—142°, löst sich leicht in Wasser und Alkohol, nicht in Aether. Die Lösung ist geschmacklos, dreht nicht die Polarisationsebene des Lichts und reducirt auch nicht die Fehling'sche Lösung.

Fr. Reinitzer (Graz).

---

**Jahns, E.,** Vorkommen von Stachydrin in den Blättern von *Citrus vulgaris*. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXIX. p. 2065.)

In den in der Ueberschrift genannten Blättern der bitteren Orange (Folia *aurantii*) hat der Verf. neben 2 Basen, die ihrer geringen Menge wegen nicht untersucht werden konnten, Stachydrin gefunden, das von A. von Planta und E. Schulze in den Knollen von *Stachys tuberifera* gefunden worden war. (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. Bd. XXVI. p. 939 u. Arch. d. Pharm. Bd. 231. p. 305). Er beschreibt Darstellung und Eigenschaften des Körpers sowie einiger Verbindungen und Abkömmlinge und schliesst aus der Entstehung von Dimethylamin bei seinem Schmelzen mit Kali sowie aus den übrigen Eigenschaften, dass ihm die Formel $C_4H_6[N(CH_3)_2]CO_2H$ zukommt. Das Stachydrin ist also Angelikasäure oder eine mit ihr isomere Säure, welche eine dimethylirte Amidogruppe enthält.

Reinitzer (Graz).

---

**Mesnard,** Action de la lumière et de quelques agents exterieurs sur le dégagement des odeurs. (Revue générale de Botanique. T. VIII. 1896. Nr. 88 et 89.)

Mesnard bestimmt durch einen Apparat, den Geruchsvergleicher, die Intensität riechender Stoffe in der Weise, dass ihm die Länge eines mit Terpentinessenz imprägnirten Fadens zum Mass der Intensität werden kann.

Er experimentirte in erster Linie mit verschiedenen Essenzen, wie Moschus, Citronenessenz, Rosenessenz. Die Beobachtung lehrt,

dass sowohl das Licht als der Sauerstoff die Intensität beeinflussen, so zwar, dass ersteres ziemlich schnell und energisch die Intensität herabsetzt, indem es den riechenden Körper zerstört, die Energie seiner Umwandlungen fördert, während der Sauerstoff gewöhnlich vorübergehend die Intensität erhöht, um sie erst allmählich herabzusetzen.

In einer zweiten Versuchsreihe sind abgeschnittene Blumen, Maiglöckchen, Nelken und Rosen, die Versuchsobjecte. Das Licht setzt wieder die Intensität des Duftes herab. Stehen die Blumen im Wasser und nicht blos in feuchtem Moos, dann ist die Intensität bedeutend gesteigert. Licht und Wasser verhalten sich also wie antagonistisch wirkende Kräfte. Der osmotische Druck ist bestrebt, die riechenden Körper, die in der Nähe der Epidermis entstanden, möglichst an die Oberfläche zu bringen; das Licht tendirt dahin, den Einfluss des osmotischen Druckes zu neutralisiren, so dass sich zwischen beiden Kräften ein Gleichgewichtszustand einstellt. Der Sauerstoff wirkt auf den Blumenduft zerstörend ein. Immerhin ist auch das zu beobachten, dass sich unter dem combinirten Einfluss des Sauerstoffes und des Lichtes eine Art von Geruchserregung allerdings erst nach Verlauf einiger Tage geltend macht.

Den Einfluss des Lichtes und des Sauerstoffes bei verschiedenen Temperaturen prüfte Verf. an Nelken und Rosen.

Für die Nelken ergab sich zunächst, dass am Lichte die Geruchsintensität grösser ist, als wenn die Pflanze verdunkelt ist. Verf. hält dafür, dass dieser Unterschied gegenüber dem Verhalten der *Convallaria majalis* auf die natürlichen Standortsverhältnisse beider Pflanzen zurückzuführen sei. Das Maiglöckchen, welches gewöhnlich an schattigen und feuchten Orten wächst, verdankt sehr wahrscheinlich diesem besonderen Standort und dem Reichthum des Wasserinhaltes seiner Gewebe, die hochgradige Empfindlichkeit, die seine Blumen gegenüber den Sonnenstrahlen zeigen. Die Nelken verhalten sich gerade entgegengesetzt. Ihre Standorte sind sonnenreich, ihre Gewebe verhältnissmässig wasserarm.

Bezüglich des Einflusses der Temperatur konstatirt Verf., dass mittlere Temperaturen (18—20°) die Geruchsabgabe sowohl am Lichte als auch im Dunkeln gegenüber hohen und tiefen Temperaturen begünstigen. Niedere Temperaturen (6°) sind günstiger als hohe (28°). Anders verhalten sich die Rosen. Hier sind es die niederen Temperaturen, mit denen sowohl am Lichte, wie auch im Dunkeln die grössten Intensitäten verbunden sind. Die mittleren Temperaturen wirken anfänglich günstiger auf die Geruchsintensität als die hohen, bald aber ist bei diesen die Geruchsabgabe grösser. Bezüglich der Sauerstoffwirkung ist der Nelke gegenüber zu beobachten, dass wohl ein combinirter Einfluss von Licht und Sauerstoff als Geruchserreger sich geltend macht, dass aber im Dunkeln Sauerstoff nur als ein die Riechstoffe rasch zerstörender Körper sich erweist. Aehnlich verhält sich der Sauerstoff auch gegenüber den Rosen.

In einer weiteren Versuchsserie prüft Verf. die Geruchsintensität nicht abgeschnittener Blumen. Rosen und Heliotrop sind die Versuchsobjecte. Sie verhalten sich ungleich. Die Versuche werden

so angestellt, dass jeden Morgen und Abend die Intensität des Geruches bestimmt wird. Bei der belichteten Rose war je die am Morgen bestimmte Geruchsintensität grösser, als die am Abend bestimmte. Im Dunkeln verhält sich die Rose analog. Jedoch besteht der Unterschied, dass in diesem Fall das Maximum der Intensität auf die Zeit von Mittags 2 Uhr fällt. Die Vermuthung, dass in diesem Verlauf der Intensitätskurve die Wirkung der Temperatur zum Ausdruck komme, weist Verf. zurück. Die früher erwähnten Versuche liessen ja verhältnissmässig niedere Temperaturen als Geruchserreger erkennen, während in diesen Versuchen mit der höchsten oder nahezu höchsten Tagestemperatur das Intensitätsmaximum zusammenfiel. Verf. nimmt deshalb an, dass während des Morgens und bis zum Nachmittag die Pflanze sich der Riechstoffanhäufungen entledige, die sie während der Nacht sammelte. Die Pflanze, die sich alsdann wahrscheinlich in einem allgemeinen Zustand der Halbcontraction ihres Zellenplasmas befindet, der durch die Wirkung des Lichtes auf die nicht verdeckten Blätter und Zweige hervorgerufen wurde, wird dadurch unfähig, vor Eintritt der Nacht den Riechstoff in ausgiebiger Menge zu erneuern.

Heliotrop wurde auf die Wirkung des diffusen Lichtes in erster Linie geprüft. Hier ergab sich, dass die Intensität am Abend grösser war als am Morgen. Dabei fällt das Maximum der Intensität anfänglich zeitlich mit dem für die Rosen angegebenen zusammen, später verschiebt es sich auf den Abend. An der der Lichteinwirkung entzogenen Pflanze beobachtete man einen ganz analogen Verlauf der Kurve. Es ist aber die Intensität grösser. Einmal beobachtete Verf., dass die beiden Kurven beinahe zusammenfielen. Es war in einem Zeitpunkt, in welchem die Pflanze, ungenügend begossen, durch einen etwas starken Wind ausgetrocknet war. Das Begiessen hatte dann auch zur Folge, dass die verdunkelte Inflorescenz nach wenigen Stunden wieder energisch Duft abgab, während im Verlauf der Intensitätskurve der nicht verdunkelten Inflorescenz des gleichen Individuums sich keine abnorme Schwankung geltend machte. Verf. schliesst daraus, dass die Turgescenz in einem bestimmten Theil der Pflanze lokalisirt sein kann.

Am directen Sonnenlicht kamen die Wechsel der Geruchsintensität des Heliotrop weniger auffällig zum Ausdruck, als im diffusen. Ausserdem wurde der Gang der Intensitätskurve verändert. Statt dass sich am Nachmittag ein Geruchsmaximum gebildet hätte, entstand ein schwaches Minimum, wie wenn die Erscheinungen der Oosmose und der Turgescenz angehalten wären und die Riechstoffe, die während der Nacht entstanden waren, nicht mehr fortzuführen vermöchten.

Verf. macht im Anschluss an die Darstellungen seiner Versuche die Mittheilung über eine eigenthümliche Kontaktwirkung auf die Duftentwickelung. Die Berührung der Oberseite der Blätter von *Ocimum Basilicum* führte je am frühen Morgen und am Abend eine sehr starke Duftentwickelung herbei. Da durch die Berührung weder eine Zelle, noch ein Drüsenhaar verletzt wird, ist Verf.

geneigt anzunehmen, dass die Duftvermehrung auf eine Kontraktion der oberflächlichen Zellen zurückzuführen ist, die durch eine weitgehende Reduktion der Holztheile begünstigt wird.

Eine ähnliche Wirkung kann unter Umständen auch das directe Licht haben, dann nämlich, wenn es plötzlich auf die vorher verdunkelten Pflanzentheile einwirkt.

In einem weiteren Abschnitt prüft Verf. den Einfluss des Lichtes und der Feuchtigkeit auf die Cultur der Parfümpflanzen in der mediterranen Region. Das afrikanische Gebiet ist nach ihm deswegen nicht geeignet, weil zwischen dem Licht und der Feuchtigkeit kein günstiges Verhältniss besteht, in dem eine Verschiebung zu Gunsten des Lichtes und zu Ungunsten der Feuchtigkeit sich vollzog. Viel günstiger gestalten sich die Verhältnisse im nördlicheren Theil des Mittelmeergebietes. Er hält speciell die Provence für das privilegirte Culturgebiet wohlriechender Pflanzen.

Keller (Winterthur.)

---

**Floderus, Matts.**, Ueber die amitotische Kerntheilung am Keimbläschen des Seeigeleies. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXI. Afd. IV. No. 2. 12 pp. 1 Taf.)

Es liegen nur einige Angaben über Amitose am Keimbläschen, speciell bei *Vertebraten*, vor. Was besonders die Säugethiere anlangt, so findet Verf. keine andere Angabe, als den von Flemming mitgetheilten Fall, und dieser bezieht sich auf ein nicht normales Ei. So sind die vom Verf. mitgetheilten Fälle von Interesse, wenn man auch keine generellen Schlüsse aus ihm zu ziehen vermag.

Anfangs lag es Verf. nahe, anzunehmen, dass der Vorgang mit der Follikelzellbildung in Verbindung stehe, da aber keine solchen Verhältnisse bei anderen Individuen und anderen Säugethierformen nachweisbar waren, musste diese Vermuthung aufgegeben werden. Floderus ist dann mehr geneigt, die vorliegenden Fälle für abnorm zu halten. Vielleicht handelt es sich um einen Fall von Amitose, dem ähnlich, welchen Flemming bei einem einzigen Individuum unter mehreren untersuchten Salamandern in den Epithelzellen der Harnblase beschrieben und desshalb nicht als eine reguläre Form der Zellvermehrung betrachtet.

Wiewohl man nicht ohne Weiteres berechtigt ist, eine Amitose als eine degenerative Erscheinung zu bezeichnen, so ist es jedoch möglich, dass sie hier das erste Stadium einer eintretenden Degeneration ausmacht, obwohl sonst keine sonstigen degenerativen Veränderungen im Protoplasma zu sehen sind.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Migliorato, E.**, Brevi osservazioni sulla natura assile delle spine delle Auranziacee. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. III. p. 436—438).

Auf kräftigen Schösslingen der unteren Theile eines Stammes von *Citrus Aurantium* beobachtete Verf. Dornen, welche am Ende

ein kleines Knöspchen, bezw. ihrer selbst zwei bis drei trugen; im letzteren Falle nach der Quincunxstellung. In einigen Fällen war auch ein Blättchen, wenn auch sehr klein, zur Entwickelung gelangt, in einem Falle ware in blatttragender Spross auf dem Dorne entwickelt, und in weiteren zwei Fällen waren achselbürtige Dornen zweiter Ordnung ausgebildet. Für sämmtliche Verhältnisse sind erklärende Abbildungen als Holzschnitte gegeben.

Daraus würde die Stammnatur der Dorngebilde bei den *Hesperideen* hervorgehen. Andererseits nimmt Verf. an, dass bei den Vorgängern der heutigen *Aurantiaceen* die Dornen noch nicht differenzirt waren.

Solla (Triest).

---

**Shimek, B.,** Perfect flowers of *Salix amygdaloides* Ands. (Proceedings of the Jowa Academy of Science. III. 1896. p. 89—90. Fig.)

Seit drei Jahren fand Shimek eine Pflanze der *Salix amygdaloides* Ands., welche meist hermaphrodite Blüten gebracht hat. Sie hat drei Staubgefässe. Fruchtknoten meistens zweifächrig. In einem Fache sind zwei Placenten, in dem anderen vier. Die hermaphroditen Blüten sind fruchtbar, ob der Samen keimfähig ist, wurde nicht geprüft.

L. H. Pammel (Ames).

---

**Sirrine, Emma** and **Pammel, Emma,** Some anatomical studies of the leaves of *Sporobolus* and *Panicum.* (Contr. No. 1 Botanical Department of the Jowa Agricultural College. From Proceedings of the Jowa Academy of Science. III. 1896. p. 148—158. Pl. VI.)

Enthält erst eine kurze Bibliographie nebst Bemerkungen über den Werth anatomischer Untersuchungen. Aus dieser Arbeit wird geschlossen, dass anatomische Merkmale constant genug sind, die verschiedenen Species der Gräser bestimmen zu können. Bei *Sporobolus* ist die Cuticula und Epidermis kräftiger entwickelt als bei *Panicum.* Das Mestomgefäss ist mehr entwickelt in *Panicum* als *Sporobolus.* Bei *Sporobolus* sind die „Bulliformzellen" grösser als bei *Panicum.* Bezüglich der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. Die Arbeit enthält eine schöne Tafel, auf welcher die Merkmale der Gräser angegeben sind.

L. H. Pammel (Ames).

---

**Goebel, R.,** Ueber Jugendformen von Pflanzen und deren künstliche Wiederhervorrufung. (Sitzungsberichte der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-physik. Classe. Bd. XXVI. 1896. Heft 3. p. 447—497.)

In einer früheren Arbeit (Flora 1889) hatte Verf. Beobachtungen über Jugendzustände, die bei einigen Pflanzen von den späteren Zuständen abweichen, mitgetheilt. Hier handelt es sich besonders um die äusseren Umstände, von denen die Jugendformen abhängig

sind, und um die Möglichkeit, durch gewisse Umstände das Beharren der Pflanzen in der Jugendform oder deren Rückkehr in diese aus späteren Formen zu veranlassen.

Die Mittheilungen, auf deren Einzelheiten nicht eingegangen werden kann, sind nach den Hauptgruppen der Pflanzen geordnet und die Lebermoose machen den Anfang. Hier wird besprochen die Abhängigkeit des faden- oder flächenförmigen Protonemas von der Stärke der Beleuchtung, ferner die Erzeugung einer „künstlichen Jugendform“ von *Jungermannia bicuspidata* durch Abschwächung der Beleuchtung: es werden dann Blätter gebildet, die denen der Keimpflanzen derselben Art und denen der rudimentären Formen von foliosen Lebermoosen gleichen. Bei den Laubmoosen wird zunächst das Vorkommen eines Protonemapolsters geschildert, das anstatt Moospflänzchen zu bilden, immer weiter wächst und die Dicke von 5, die Ausdehnung von 15 cm erreicht. Ueberhaupt ist die Bildung von Moosknospen am Protonema in ähnlicher Weise an äussere Bedingungen geknüpft, wie die Entstehung von Reproductionsorganen bei Algen und Pilzen, so an Licht von gewisser, höherer Intensität; grössere Protonemen können auch ohne Assimilation bei saprophytischer Ernährung erzogen werden. Durch Dunkelheit können Moosknospen zur Rückkehr in die Protonemabildung gebracht werden. Schwieriger ist es, an Moosstämmchen die Bildung der Primärblätter an Stelle der definitiven zu erhalten oder wieder hervorzurufen; einzelne Arten verhalten sich hierin verschieden.

Bei Farnen sprossen jugendliche Prothallien durch Verdunkelung leicht zu Fäden aus, ältere nur an den hinteren Theilen oder auch an den vorderen, wenn das Meristem seine Thätigkeit eingestellt hat. Bei den Farnprothallien tritt ein Altern aus inneren Gründen ein, vielleicht mit Ausnahme von *Osmunda*. Merkwürdig verhält sich *Hemionitis palmata*, an deren Archegonhälsen älterer Prothallien die unteren Zellen zu, Antheridien tragenden, Fäden aussprossen können. Für die ungeschlechtliche Generation ergeben Versuche mit *Doodya caudata*, dass die Primärblätter Hemmungsgebilde sind und (an ganz jungen Pflanzen) auch dann wieder entstehen können, wenn schon eine höhere Blattform erreicht war.

Unter den *Dikotyledonen* giebt es mehrere Fälle, in denen die Jugendblätter hervorgerufen werden können. Neue und interessante Versuche werden für *Acacia verticillata* mitgetheilt: bei ihr tritt Rückschlagsbildung ein, wenn die Pflanze nach längerer Austrocknung in einen feuchten Raum gebracht wird.

Für die *Monokotyledonen* sind ähnliche Erscheinungen bekannt, die bekannten werden hier zusammengestellt und einige neue hinzugefügt (*Hydrocleis Humboldtii*, *Sagittaria natans*, *Nuphar luteum*), und es wird geprüft, welches die Ursachen davon sind, wie Beleuchtung und Nahrungszufuhr. Dabei kommt Verf. auf Versuche zu sprechen, die er mit der *Euphorbiacee Phyllanthus lathyroides* angestellt hat: es können die zweizeiligen Seitensprosse am Stamm in radiäre Achsen umgewandelt werden, aber nicht wenn man sie als Stecklinge behandelt.

Von *Monokotyledonen* wird dann nur noch *Monstera deliciosa* erwähnt, deren nicht durchlochte Primärblätter auch im späteren Alter bei erkrankten oder schlecht behandelten Pflanzen wieder auftreten.

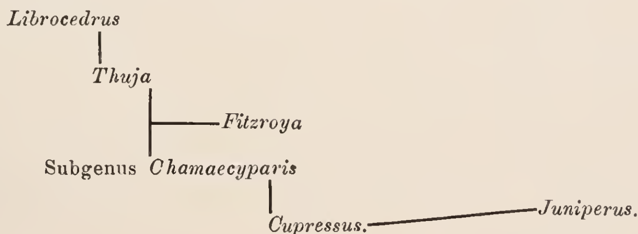
Teleologisch betrachtet erscheint die Rückkehr zur Primärblattform dem Verf. in den meisten, aber nicht in allen Fällen zweckmässig. Aus allen Beobachtungen zieht Verf. den Schluss, dass man die ganze Entwickelung der Pflanze nicht als eine Evolution, sondern als eine Epigenesis zu betrachten habe, scheint aber dem Ref. hierin zu weit zu gehen, z. B. in dem Satze: „Nehmen wir an, dass die Gestaltungsverhältnisse der Blätter bedingt werden durch specifische Stoffe, so würden also nur die der Primärblätter den Samen überliefert werden.“ Wie aber sollte — unter jener Annahme — dann den Pflanzen überhaupt die Fähigkeit, die für die Species charakteristischen Blätter, Blüthen etc. zu bilden, vererbt werden?

Möbius (Frankfurt a. M.).

---

**Masters, Maxwell T.**, A general view of the genus *Cupressus*. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXI. 1896. No. 216. p. 312—363.)

Die Verwandtschaft dieser Gattung setzt sich folgendermaassen zusammen:




Wenn auch die einzelnen Species nur gering an Zahl sind, so zeichnen sie sich doch ungemein durch Variabilität aus, ihre Vielgestaltigkeit ist sehr gross, auf welche Verf. dann im Einzelnen eingeht.

Die Arten finden sich im palaearktischen Gebiete, Indo-China und der neoarktischen Zone, und reichen vom Mittelmeerbecken bis zum Himalaya durch die Levante, Persien und Afghanistan hindurch.

Im Pliocen und Miocen kennen wir Vertreter.

Die weitere Eintheilung und Beschreibung vollzieht sich:

*Subgenus Eucupressus.*

*C. sempervirens* L., *Lusitanica* Miller, *torulosa* Don, *funebris* Endlicher, *Benthami* Endlicher, *macrocarpa* Hartweg, *Goveniana* Gordon, *Macnabiana* A. Murray, *thurifera* Humb., Bonpl. et Kunth.

*Subgenus Chamaecyparis.*

*C. thyoides* L., *Nootkatensis* Lambert, *Lawsoniana* A. Murray, *obtusa* C. Koch, *pisifera* C. Koch.

Eine chronologische Liste der Autoren für die Speciesnamen schliesst sich an; die Aufzählung der Synonyme beansprucht nahezu 5 pp.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Gilg, E.**, Studien über die Verwandtschaftsverhältnisse der *Thymelaeales* und über die „anatomische Methode". (Engler's „Botanische Jahrbücher". XVIII. p. 488—574.)

Die Arbeit giebt die wissenschaftliche Begründung des Systems, das Verf. in Engler-Prantl's Natürlichen Pflanzenfamilien für die *Thymelaeales* durchgeführt hat. Die ersten Capitel betrachten in ausführlicher Darstellung die Blüten-Morphologie, zu deren Klärung die zahlreichen durch Gilg bekannt gewordenen afrikanischen Vertreter der Gruppe so viel beigetragen haben. Beseitigt vor allem ist jetzt jeder Zweifel, dass die *Thymelaeaceen* ursprünglich Petalen besassen. Vergleichendes Studium des heute vorliegenden Materials zeigt bei manchen Gattungen (*Gnidia*, *Phaleria*) in deutlicher Stufenfolge, wie normale Blumenblätter an Grösse abnehmen, sich spalten, schuppenförmig werden, um häufig spurlos zu verschwinden. Mit den reducirten Formen wurde man zuerst bekannt, so dass sie mancher Missdeutung nicht entgingen und namentlich mit den gleichfalls oft vorhandenen Receptacular-Effigurationen vermengt wurden, als welche man nach Gilg die „squamulae perigynae" der Autoren zu betrachten hat. Ihre Analogie mit gewissen Gebilden an *Passifloraceen*-Blüten stützt vor Allem seine Ansicht.

Die genaue Untersuchung der Staubblätter und des Gynäceums bestätigt die im Wesentlichen von Eichler schon gewonnenen Resultate, welche für die Eintheilung der Familie grösste Bedeutung beanspruchen: die Zahl der Carpelle, bei den *Aquilarioideae* 2—3, sinkt auf 1 bei den *Thymelaeoideen*, einer fest in sich geschlossenen Masse, von der nur ein kleiner Theil (*Drapetoideae*) schon habituell nicht unerheblich absticht.

Ganz auszuschliessen aus der Familie sind *Octolepis*, eine *Flacourtiacee* und die noch zweifelhafte *Gonystylus*.

Mit ihr verwandt hatten manche Autoren bereits früher die *Penaeaceen* erkannt; Baillon's abweichende Ansicht wurzelt in einem Beobachtungsfehler über den Bau des Fruchtknotens, wozu das Vorhandensein von Commissuralnarben Anlass gab und der Umstand, dass die Trennungsgewebe sich schon zeitig ausbilden. Auch bei den etwas eigenthümlichen *Geissolomaceen* war Verf. genöthigt, gegen Baillon aufzutreten und nochmals die Anknüpfungspunkte an *Penaeaceen* und *Thymelaeaceen* nachdrücklich hervorzuheben, die von Bentham schon angedeutet waren.

Zum ersten Male dagegen figuriren in dieser Verwandtschaft die *Oliniaceen*. Die Stellung der Samenanlagen — in der bisherigen Discussion ihrer Affinitäten ein stark umstrittener Punkt — erwies nämlich Verf. als äusserst wechselnd und ohne Belang; zur Erhellung mancher weiterer Fragen bot die neue *Olinia Usambarensis* manchen Anhalt, sodass als einzig trennendes gegenüber

den anderen *Thymelaealen* die völlige Verwachsung der Frucht mit dem Receptaculum sich ergab, und auch diese ist bei den *Elaeagnaceen* schon eingeleitet.

Durch zahlreiche gemeinsame Merkmale fest zusammengekittet bilden so die *Thymelaeales* eine Reihe, die passend zwischen *Parietales* und *Myrtiflorae* eingefügt und in sich am besten nach den wechselvollen Verhältnissen ihrer Blüte gegliedert wird.

Vor kurzer Zeit zwar wurde es unternommen, in erster Linie anatomische Eigenthümlichkeiten diesem Zwecke dienstbar zu machen. Gleichzeitig traten mit derartigen Versuchen van Tieghem hervor und Supprian, einer vom anderen völlig unabhängig. Und ihre Ergebnisse harmonirten mit einander ebenso schlecht, wie mit dem morphologischen Befunde, den beide nur einseitig und nicht ohne Voreingenommenheit berücksichtigen. Dies überraschende Resultat, meint Verf., giebt zu denken. Die erprobte Methode wird daran nicht Schuld sein. Vielleicht ihre Handhabung: Supprian hält eine anatomische Eintheilung der *Euthymelaeen* (d. h. der Hauptmasse der Familie) für unmöglich, van Tieghem findet dagegen als höchst brauchbar dazu: die Entstehungsweise des Korkes, ob in Rinde oder Epidermis; Form und Vertheilung von Oxalatkrystallen; Vorkommen von Spicularzellen und Verschleimung der Epidermis.

Nur in wenigen Punkten kommen sich beide Autoren näher in ihren Ergebnissen, wie etwa bei der Festlegung der Unterfamilien. Wenn sie aber dabei *Linostoma, Lophostoma* u. a. aus hirem Kreise herausgerissen in fremde Umgebung verpflanzen, so ist ihnen der Vorwurf nicht zu ersparen, die Erfahrung jedes Systematikers missachtet zu haben, dass das Vorkommen eines gemeinsamen Merkmales innerhalb einer Familie noch keine Verwandtschaft bedeutet. Und wenn van Tieghem und Supprian die *Phalerioideae* als Unterfamilie einziehen, nur weil ihrer Anatomie ein wichtig erscheinender Charakter abgeht, so beweisen sie wiederum einen Mangel kritischen Urtheils, das sich gleichmässig auf innere und äussere Erscheinungen erstrecken muss, wenn wirklich systematisches Verständniss einer Gruppe erzielt werden soll. Verzichtet man darauf, so ist es in gewissem Sinne werthvoller, sich wirklich consequent allein auf die Anatomie zu beschränken. Aber dann darf man nicht ruhen, bis wirklich constante Merkmale gefunden sind, wie die van Tieghem'schen (s. vor S.) nicht genannt werden können.

Gilg zeigt nämlich, dass der Kork innerhalb einer wohl umschriebenen Gattung (*Gnidia, Drapetes*) sowohl in Epidermis wie in Rinde entstehen, ja dass selbst bei derselben Art (*Lasiosiphon eriocephalus* z. B) beides vorkommen kann. Für die Krystalle ist van Tieghem's eigenen Angaben zu entnehmen, welch ausserordentlichem Wechsel Gestalt und Vorkommen unterworfen sind, ja dass in einer Pflanze ihre Existenz weder zeitlich noch örtlich unabänderlich ist. Schon an sich hält Verf. das Vorkommen von Krystallen für systematisch kaum verwerthbar, sofern es von den

Lebensbedingungen der Pflanze unmittelbar abhängt, innerhalb blutsverwandter Kreise also nur selten durchgreifend sein kann.

Solche Benutzung inconstanter Merkmale ist es vor allem, was Verf. dem französischen Autor vorwirft. Er findet, dass dieser Missbrauch neuerdings öfters den Werth anatomisch-systematischer Arbeiten herabsetzt, und sieht sich darum zu einigen allgemeinen Bemerkungen veranlasst: Anatomische Charaktere gehen oft mit morphologischen Hand in Hand, oft nicht. Was nicht Wunder nehmen darf: wir wissen wie stark sowohl exomorphe wie endomorphe Merkmale unter dem Einflusse äusserer Agentien variiren; „und so kann es doch auch gewiss nicht befremden, wenn sich bei verschiedenen untereinander nahe verwandten Arten die reproductiven und die vegetativen Organe der langsamen Einwirkung des umgebenden Mediums ausgesetzt im Laufe der Zeit nach entgegengesetzten Richtungen entwickeln". Derartiges wird neuerdings zuweilen verkannt, namentlich beginnt die anfängliche Unterschätzung der anatomischen Charaktere in ihr Gegentheil umzuschlagen, ohne Rücksicht darauf, ob sie in dem betr. Falle die nöthige Constanz besitzen.

Ueber die entscheidende Wichtigkeit aber gerade dieser Frage sollte kein Systematiker im Zweifel sein. Eben deshalb dürfte er auch niemals jener Klassification zustimmen, der J. Vesque ganz einschränkungslos die anatomischen Merkmale „nach ihrer systematischen Brauchbarkeit" unterwirft, indem er zwischen „taxinomischen" und „epharmonischen" eine scharfe Linie zieht. Sind denn nicht viele sog. epharmonische Kennzeichen höchst constant (*Bignoniaceen*, *Restionaceen* etc.), wechseln nicht manche taxinomischen innerhalb eng verbundenen Gruppen, wie das intrahadromatische Leptom z. B. den *Drapetoideae* und den *Menyanthoideae* im Gegensatz zu ihrer Verwandtschaft völlig abgeht? Niemand vermag in jedem Falle zu beurtheilen, was Anpassung sei, was keine, und dem Systematiker muss es gleichgültig sein. Er hat nach der Constanz des Merkmals zu fragen, weiter nichts. Nur wenn er hierüber ein sicheres Urtheil gewonnen, wird er die wirklichen Zusammenhänge darzustellen im Stande sein.

Diels (Berlin).

---

**Čelakovský, L. J.,** Ueber die ramosen *Sparganien* Böhmens. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrgang XLVI. 1896. No. 11. p. 377—381. No. 12. p. 421—433.)

Bis 1895 kannte man nur ein ramoses *Sparganium* in der böhmischen Flora. Die Auffindung von *Sp. neglectum* Beeby und Zusammenstellung der Standorte seitens Ascherson's machten es nicht unwahrscheinlich, dass diese Art auch in Böhmen wachsen könnte.

Die Revision des böhmischen Museums-Herbar blieb erfolglos, weil die Exemplare des *Sp. ramosum* dort durchwegs ohne bestimmungsfähige Früchte meist im Blütenstadium und unvollständig, auch nicht zahlreich gesammelt waren.

Im September 1894 angestellte Beobachtungen Čelakovský's in der Umgebung von Chudenic führten zu neuen Resultaten. *Sparganium* von Ch. passte weder zu *Sp. ramosum* Beeby noch zu *Sp. neglectum* Beeby.

Ascherson machte auf *Sp. ramosum* f. *microcarpa* Neuman in Hartman's Skandinaviens Flora aufmerksam. Verf. hält diese sogenannte Form für eine ebenso gute Art wie *Sp. ramosum* und *neglectum* und stellt sie als *Sp. microcarpum* auf.

Weitere Beobachtungen ergeben dann, dass *Sp. neglectum* sich in Böhmen verhältnissmässig selten findet, zerstreut in der nördlichen Landeshälfte; aus Südböhmen kennt Verf. nur einen Standort. Es wächst an Bächen, Wiesengräben, in Sümpfen, an Flussufern und in Flusstümpeln.

*Sp. ramosum* Beeby ist zwar mehr als das vorgenannte, aber doch keineswegs allgemein verbreitet. Aus der ganzen südlichen Landeshälfte kennt Čelakovský nur einen Verbreitungsbezirk, wo die Art häufig, aber selten blühend und noch seltener fruchtend getroffen wird. Standort vorzugsweise an Teichen, seltener in Flusstümpeln und Gräben.

Dagegen ist die im ganzen Lande am meisten verbreitete, sowohl in Niederungen wie auch in gebirgigen Gegenden, dort meist ausschliesslich vorkommende Art das *Sp. microcarpum.* Sie wächst sowohl an Wald- und Wiesenbächen, Gräben, in Tümpeln als auch an Teichen.

Verf. giebt dann eine Charakteristik der drei Arten, aus denen nur die wichtigsten Punkte hervorgehoben seien.

*Sparganium neglectum* Beeby. Blätter in der Mediane mit scharfem, schmalen, stark hervorragenden Kiel. Stengel abwärts innerhalb des Blütenstandes kantig. Männlicher Theil der Blütenstandaxen mit stark zusammengedrückter, nach der Blüte mit den zackig vorragenden Stielansätzen der männlichen, bereits abgefallenen Köpfchen besetzter und dadurch geweihartiger Spindel. Weibliche Köpfchen aus etwas breiterer Basis nach oben sehr verschmälert, an der zwischen den Früchtchen weit vorragenden Spitze stärker verbreitert, mit breiterem weisslichen Hautrande. Narbe lineal-lanzettlich.

Früchte langschnäbelig, zuletzt bleich, ledergelblich oder hellbräunlich, wenig glänzend; der ovale glatte Obertheil plötzlich in den langen Schnabel übergehend. Aussenschicht der Frucht kleinzellig, dicht, weiss, der Steinkern im Durchschnitt ziemlich stielrund, nur schwachkantig.

*Sparganium ramosum* (Huds). Grenier Beeby.

Blätter unterseits an den Seiten gegen den aus breiter Basis stark zugeschärften Kiel concav ausgeschweift. Stengel im Blütenstande kantig und rinnig gefurcht. Männlicher Theil der Blütenstandaxen mit zusammengedrückter, seitlich rinnig gefurchter, von den Stielansätzen der abgefallenen männlichen Blütenköpfchen etwas zackiger Spindel. Weibliche Köpfchen oben sehr wenig oder nicht verbreitert, ohne oder mit ganz schmalem lichterem Hautrand, zur Fruchtzeit zwischen den Früchtchen meist ganz versteckt.

Fruchtknoten lineal, zur Basis verbreitert.

Früchte kurzschnäbelig, mit den weit längeren, mehr als zwei Drittel der Gesammtlänge betragenden, verkehrt pyramidenförmigen, bleichen, unterwärts gerötheten Untertheil sich berührend und fest auseinander gepresst, vom Schnabel kurz zugespitzt, von den Flächen des blassen Untertheils durch scharfe horizontale Kanten abgegrenzt, zuletzt dunkelbraun bis schwärzlich sich färbend. Aussenschicht der Frucht von dem scharfkantigen Steinkern durch grössere Hohlräume als bei *Sparganium neglectum* getrennt, unterwärts dünn und schrumpfend.

*Sparganium microcarpum* (Neum. p. *forma*) Cel.

Blätter unterseits vom minder scharfen Kiel und fast graden Flächen, zu den Rändern hin dünner werdend; Scheide der Stützblätter zum Rande hin gerundet, etwas aufgeblasen.

Blütenstandaxe fast stielrund oder nur schwach kantig.

Männlicher Theil der Inflorescenzaxen mit mässig zusammengedrückter Spindel und wenig vorragenden oder kaum entwickelten Stielansätzen der männlichen Köpfchen.

Perigonblätter der weiblichen Köpfchen meist schmal, oben verbreitert, ohne bleichen Hautrand, nur wenig mit der Spitze zwischen den Früchtchen vorragend.

Narben des Fruchtknotens schmal und kurz, lineal, grünlich-weisslich.

Früchte ziemlich langschnäbelig, keilförmig, schmal-verkehrt-pyramidal, mit nur stumpfkantigen, $^1/_2$—$^2/_3$ der ganzen Fruchtlänge betragendem, mit ovalem oder eilanzettlichem, in den Schnabel allmählich verschmälerten, vom Untertheil nur durch ganz stumpfgerundete Kanten abgegrenztem Obertheil. Steinkern weniger scharfkantig als bei *Sp. ramosum.*

Die Früchte von *Sp. microcarpum* sind insofern kleiner als die von *Sp. neglectum* und besonders die von *Sp. ramosum*, als sie viel schmächtiger sind; in der Länge differiren sie kaum, doch ist die Grösse bei allen drei Arten etwas veränderlich; es giebt von allen auch auffällig kleinfrüchtige Exemplare.

Verf. geht dann auf ein *Sparganium neglectum* var. *oocarpum* noch näher ein, bespricht die Nomenclaturfrage der verschiedenen Arten und macht einige morphologische Bemerkungen über die ramosen *Sparganien.*

1 Tafel enthält 16 Figuren.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Pammel, L. H.,** Notes on the flora of Western Jowa. (Contributions from the Bot. Dept. Jowa Agricultural College. Reprint. Proc. Jowa Academy of Sciences. Vol. III. 1895. p. 106—140.)

Diese Broschüre beschäftigt sich hauptsächlich mit dem Floren-Gebiete im westlichen Jowa in der Nähe des Missouri-Flusses. Ueber die interessanten Pflanzen, die hier vorkommen, haben bereits A. S. Hitchcock*) und B. F. Bush**) kurze Mittheilungen gemacht.

Geologisch ist die Gegend recht interessant, da es sich um die Loess-Formation handelt, obgleich diese Formation im andern Theile des Staates vorkommt, ist diese sehr eigenthümlich, sehr fein und locker. Am Mississippi kommt auch Loess häufig vor. Dieser Boden ist mit verschiedenen Bäumen bedeckt, am Missouri aber fehlt der Baumwuchs fast gänzlich.

Auf Loess am Ufer des Mississippi sind die folgenden Bäume zu beobachten:

*Quercus macrocarpa, Q. coccinea, Q. alba, Q. bicolor, Q. Muehlenbergii, Ulmus Americana, U. fulva, U. racemosa, Acer saccharinum, A. spicatum, A. dasycarpum, Tilia Americana, Gleditschia triacanthos, Gymnocladus Canadensis, Prunus Americana, Pirus coronaria, Betula papyracea, B. nigra, Pinus Strobus, Juniperus Virginiana* etc.

---

*) Botanical Gazette. XIV. 127.

**) Sixth Ann. Rep. Mo. Botanical Garden. 1895. p. 121—134.

In der Nähe von Sioux City kommen die folgenden von den obigen vor:

*Quercus macrocarpa* var. *olivaeformis, Ulmus Americana, U. fulva, Acer dasycarpum, Tilia Americana, Gleditschia triacanthos, Gymnocladus Canadensis, Prunus Americana, Juniperus Virginiana* kommt sehr selten vor.

Diese Bäume kommen zum Theil auf den niedrig gelegenen Orten in der Nähe des Flusses oder in den kleinen Thälern zwischen den Bergen vor. Der fruchtbare Boden ist mit Gräsern und andern krautartigen Pflanzen bedeckt.

Unter diesen finden sich ganz eigenthümliche westliche Pflanzen, die mit wenigen Ausnahmen nicht in andern Theilen des Staates vorkommen:

*Yucca angustifolia* Pursh, *Aplopappus spinulosus* DC., *Rindelia squarrosa* Dunal, *Liatris punctata* Hook., *Euphorbia marginata* Pursh, *Euphorbia heterophylla* L., *Lactuca pulchella* DC., *Gaura coccinea* Nutt., *Oxybaphus angustifolia* Sweet, *Lygodesmia juncea* Don, *Mentzelia ornata* T. & G., *Cleoma integrifolia* T. & G., *Dalea alopecuroides* Willd., *Dalea laxiflora* Pursh, *Oxytropis Lamberti* Pursh, *Astragalus lotiflorus* var. *brachypus* Gray, *Shepherdia argentea* Hutt.

Von Gräsern kommen vor:

*Agropyrum spicatum, Agropyrum caninum* R. & S., *Bouteloua oligostachya* Torr., *Sporobolus cuspidatus* Scrib.

Die folgenden kommen weiter östlich vor:

*Cnicus altissimus* var. *filipendulus* Gray, *Helianthus Maximiliani* Schrad., *Sporobolus Hookeri, Andropogon scoparius* Michx.

*Viola Canadensis* L., *Ranunculus cymbalaria* Pursh kommen auch vor.

Als Unkräuter kommen vor:

*Capsella bursa pastoris* Moench, *Sisymbrium officinale* Scop., *Portulaca oleracea* L., *Malva rotundifolia* L., *Abutilon Avicenniae* Gaertn., *Trifolium pratense* L., *Trifolium repens* L., *Melilotus alba* Lam. sehr häufig, *M. officinalis* Willd., *Medicago sativa* L., *Anthemis Cotula* L., *Cnicus arvensis* Hoffm., *Taraxacum officinale* Stuber, *Lactuca Scariola* L. häufig, *Solanum nigrum* L., *Solanum Carolinense* L., *Solanum rostratum* Dunal, *Martynia proboscidea* Glox., *Nepeta Cataria* L., *Plantago major* L., *Chenopodium urbicum* L., *Salsola Kali* var. *Tragus, Rumex crispus* L., *Rumex Acetosella* L., *Polygonum aviculare* L., *Polygonum erectum* L., *P. convolvulus* L., *P. orientale* L., *Cannabis sativa* L.

L. H. Pammel (Ames).

---

**Stedman, J. M.,** A new disease of cotton. Cotton boll-rot. (Agricultural Experiment Station of the Agricultural Mechanical College, Auburn, Alabama. Bulletin Nr. 55. 8°. 12 p. 1 pl.).

Diese neue Baumwollenkrankheit befällt die Samen, die Baumwolle und die Kapsel und ist vom Verf. gründlich untersucht worden. Die Untersuchung ergab, dass sie durch ein Bakterium verursacht wird, das mit keiner bekannten Art identificirt werden konnte und vom Verf. *Bacillus gossypina* Stedman (p. 6, Fig. 1 der Tafel) genannt wurde. Diese Art ist morphologisch durch kurze, gerade, an den Enden abgeschnitttene, an den Ecken etwas abgerundete, 1,5 $\mu$ lange und 0,75 $\mu$ breite Stäbchen gekennzeichnet, die gewöhnlich einzeln, bisweilen paarweise liegen und gelegentlich zu 3—4 in Ketten vereinigt sind. Die Stäbchen werden von den gewöhnlichen Anilinfarben schnell gefärbt. Der Bacillus

ist aërobisch, beweglich, verflüssigt Gelatine nicht (nur in alten Culturen sehr wenig), bildet Sporen, wächst bei Zimmertemperaturen in den gewöhnlichen Culturmedien, jedoch schneller bei 25—35° C. Gelatineculturen in Probirröhrchen erhalten in drei Tagen ein milchiges Aussehen, das sich von der Stichlinie der Impfnadel verbreitet; nach 5 Tagen wird die ganze Gelatine milchig und erhält eine schwach grünliche Farbe. In Agar-Agar entsteht an der Oberfläche eine glatte, halb-durchscheinende, milchige Schicht, während an der Stichlinie der Impfnadel eine wolkige, nach aussen schwächer werdende Trübung entsteht.

Wird der Bacillus gesunden Fruchtknoten der Baumwollenpflanze eingeimpft, so entsteht eine Krankheit, die in 1—2 Wochen eine Fäulniss und eine Zerstörung der Samen und der Baumwolle herbeiführt, bald auch die Karpelle befällt und dann die ganze Fruchtkapsel vernichtet.

Diese neue Baumwollenkrankheit kann wahrscheinlich nur mit der Anthracnose verwechselt werden, die jedoch zuerst als kleine, röthlich braune Flecken auf der Kapseloberfläche erscheint. Diese Flecken werden grösser und dunkel, grau oder hellroth, je nach den Umständen. Wenn die Flecken schliesslich eine bedeutende Grösse erreicht haben, dann bestehen sie aus einem hellrothen mittleren Theil, der von einem dunklen Bande und von einem trüben, röthlich-braunen Bande umgeben wird. Die Anthracnose wird durch den Pilz *Colletotrichum Gossypii* Southworth (vgl. G. F. Atkinson, Some diseases of cotton. Bull. no. 41. p. 40) hervorgerufen, der gewöhnlich auf die Karpelle der Kapsel beschränkt ist und nur gelegentlich die Baumwolle befällt.

Die durch *Bacillus gossypina* verursachte Fäule der Baumwollenkapsel hingegen entsteht in der Fruchtkapsel und macht sich in der Regel erst dann bemerkbar, wenn der ganze oder fast der ganze Inhalt der Kapsel zerstört ist, wenn die Karpelle befallen sind und stellenweise Zerstörungsspuren zeigen. Die Fäule tritt zuerst als eine kleine schwarze oder dunkelbraune Stelle auf einigen jungen, sich entwickelnden Samen und Baumwollenhaaren innerhalb der Kapsel in der Nähe des Blütenstieles auf. Diese Stelle wird allmählich grösser und ruft eine Zerstörung oder eine Fäulniss der befallenen Samen und Samenhaare (Baumwolle) hervor; schliesslich werden alle Samen und Samenhaare in der Kapsel befallen, und es können auch die Karpelle theilweise angegriffen werden. Wenn die Kapsel früh, etwa vier Wochen vor ihrer Reife, krank wird, so wird ihr ganzer Inhalt vernichtet, bevor sich die Karpelle überhaupt öffnen können. Erscheint die Krankheit jedoch später, wenn die Kapsel ungefähr ausgewachsen ist und die Samen und die Samenhaare fast entwickelt sind, so kann sich die Kapsel öffnen oder die Karpelle können sich an der Spitze etwas von einander trennen, dann ist den kleinen Saft saugenden Käfern aus der Familie der Nitiduliden (z. B. *Epuraea aestiva* und *Carpophilus mutilatus*) ein Zugang gelassen; die Käfer fressen von dem Inhalte der Kapsel, vermehren sich in dieser und tragen so zur Zerstörung bei. Endlich können sich saprophytische und andere Pilze einfinden

und die verfallende Kapsel angreifen. Die kranken Kapseln können selbstverständlich weder Samen noch Baumwolle reifen.

Erscheint die Krankheit noch später, wenn die Kapsel sich theilweise geöffnet hat oder fast offen ist, so wird die Fäule nur einige wenige Samen und einen kleinen Theil der Baumwolle befallen, bevor sich die Fruchtkapseln öffnen und trocken werden. In diesem Falle wird die Kapsel fast normal erscheinen, Baumwolle und Samen werden grösstentheils vollkommen ausgebildet, nur der dem Blütenstiel benachbarte Theil wird krank sein. Solche Kapseln werden die meiste Gefahr für eine Verbreitung der Krankheit bieten.

Im Allgemeinen werden die Bakterien nach der Annahme des Verf. durch Wind oder Insekten vom Boden nach den Blüten verbreitet, wo sie an der feuchten, klebrigen Narbe oder in dem Nektar kleben bleiben. Von diesen Stellen aus finden sie wahrscheinlich ihren Weg in den jungen Fruchtknoten; sie vermehren sich wohl auch an jenen Stellen, so dass sie von den die Blüte besuchenden Insekten auf andere Blüten übertragen werden. Andere durch Bakterien hervorgerufene Krankeiten wie „pear blight“ werden bekanntlich in dieser Weise von einer Pflanze zur anderen und von einer Blüte desselben Baumes zur anderen verbreitet.

Die Fäule ist eine wichtige Krankheit, in gewissen Theilen des Staates Alabama schädigte sie bis 35 % der Baumwollenernte; überdies ist eine Zunahme und weitere Verbreitung zu erwarten.

Als Mittel gegen die Krankheit ist zu empfehlen, dass man die kranken Kapseln, sobald man sie entdeckt hat, sammele und verbrenne, besonders während der ersten Baumwollenernte und am Schlusse der ganzen Ernte.

Wenn das Baumwollenfeld mit der Krankheit stark behaftet ist, so baue man auf ihm in den beiden nächsten Jahren keine Baumwolle und benutze nicht mit Baumwolle bestandene Felder für diese Pflanze.

Baumwollensamen aus Gebieten, wo die Krankheit vorkommt, säe man in krankheitsfreien Gebieten nicht an.

E. Knoblauch (Giessen).

---

**Cavara, F.**, Contribuzioni allo studio del marciume delle radici e del deperimento delle piante legnose in genere. (Le Stazioni Sperimentali Agrarie Italiane. Vol. XXIX. 1896. Ottobre. 8°. 27 pp. Mit zwei photographirten Tafeln.)

Verf., der in Waldungen von Vallombrosa (bei Florenz) Gelegenheit hatte, viele Fälle von Baumkrankheiten zu beobachten, beschreibt hier Veränderungen, welche Pilze (*Hymenomyceten*) verursacht haben. Die Pilze, die Verf. erwähnt und abbildet, sind folgende:

*Calocera viscosa* (Pers.) Fr., *Tremellodon gelatinosum* (Scop.) Pers., *Polyporus versicolor* (Linn.) Fr., *Polyporus caesius* (Schrad.) Fr., *Polyporus abietinus* Fr., *Armillaria mellea* Wahl., *Tricholoma saponaceum* Fr., *Mycena epipterygia* (Scop.) Fr., *M. galericulata* Scop., *M. alcalina* Fr., *M. hematopoda*

Pers., *Pleurotus nidulans* Pers., *Hygrophorus pudorinus* Fr., *Flammula penetrans* Fr., *Pholiota aurirella* (Batsch.) Fr., *Lycoperdon gemmatum* Batsch.

Einige dieser Arten sind in Handbüchern von Pflanzenkrankheiten nicht unter den auf Bäumen schmarotzenden Schwämmen aufgezählt, ihre schädliche Wirkung geht aber aus den Beobachtungen des Verf. hervor. Die *Calocera viscosa* zum Beispiel, wurde auf verfaulten Stämmen der Weisstanne angetroffen und ihr Mycelium ergreift auch die Wurzeln gesunder, in der Nachbarschaft stehender Pflanzen, wo sie unter Bildung von Fruchtkörpern die Zersetzung des Holzes verursacht. Auch *Polyporus versicolor* fand Verf. auf einigen lebenden Wurzeln der Weisstanne, deren Fäulniss er verursachte. Auch *Hygrophorus pudorinus* ist den schädlichen Schwämmen hinzuzufügen, weil Verf. ihn auf vielen lebenden Wurzeln bei Marciume fand, desgleichen auch *Pholiota aurivella*, die, nach Verf., Brand auf dem Stamme einer Weisstanne erzeugte, und *Lycoperdon gemmatum*, das vorzugsweise auf Wurzeln und Stämmen der Tannen vorkommt, und die Gewebe bis zum Cambium mit seinem Mycelium durchsetzt.

Von allen diesen Pilzen beschreibt Verf. die Fruchtkörper, das Mycelium und von mehreren auch die begleitenden Conidienformen, Merkmale, die für die Bestimmung der Arten sehr nützlich sind.

Hinsichtlich der Gegenmaassregeln spricht Verf. von der Nützlichkeit, die fauligen Stämme und Wurzeln aus Waldungen zu entfernen. Verf. hat auch eine neue Art von *Calocera* gesammelt, die Bresadola folgendermaassen beschreibt:

*Calocera Cavarae* Bresad. — Dense gregaria vel subcespitosa, radicata, subtubercolata, candida; clavulis inferne crassioribus ut plurimum palmato-digitatis, vel rarius parce furcatis, 2 cm. circiter altis; basi stipitiforme, 5—6 longa, 3—4 mm. crassa praeditis; ramis 3—5 teretibus, apicibus bi-trifidis; basidiis subcylindraceo-clavatis, 3—4 mm. latis, apice furcatis, lobulis 1-sterygmatibus; sporis cylindraceo-curvulis, hyalinis, demum 1-septatis, 10—12 × 4—4½ $\mu$, aliqua majore, 15 × 5 $\mu$ commixtis.

Inter *Cal. palmatam* et *Cal. viscosam* media.

Montemartini (Pavia).

**Forti, Ces.**, Relazione degli studi fatti sui fermenti di vini nel laboratorio zimotecnico annesso alla fondazione per l'istruzione agraria in Perugia. (Bollettino di Notizie agrarie. Nr. 346. 1896. p. 384—413.)

Verf. giebt in der vorliegenden Mittheilung ganz summarisch eine Uebersicht über seine zu Perugia bis December 1895 ausgeführten Arbeiten über Weinhefen. Derselbe hat zahlreiche Versuchsreihen angestellt zu dem Zweck, sich mit denjenigen Erscheinungen bei der Gärung, welche für die Auswahl der zur praktischen Anwendung bestimmten Hefen brauchbare Anhaltspunkte ergeben, zu beschäftigen.

Es wurden zu diesem Zweck Versuche angestellt:

1. Mit verschiedenen Zuckermengen.
2. „ „ Säuremengen.
3. „ „ natürlichen Mosten.
4. bei „ Temperaturgraden.
5. mit „ Kohlehydraten.
6. „ „ stickstoffhaltigen Substanzen.
7. „ „ gärungswidrigen Substanzen.
8. Mit Weinen, welche noch Zucker enthielten.
9. Mit Hefegemischen.

Hierbei wurden folgende Merkmale ins Auge gefasst:

1. Makroskopisches Aussehen der vergorenen Flüssigkeiten.
2. Das Gärvermögen.
3. Die Vegetationskraft oder das Vermehrungsvermögen.
4. Die physiologisch-morphologischen Eigenschaften.

Der Verf. legt dem makroskopischen Aussehen der vergorenen Flüssigkeiten, sowie überhaupt allen ihren äusseren Merkmalen einen grossen Werth bei. Er hat für jede Cultur die Constanz der Form des Hefeabsatzes festgestellt, was allein schon eine Gruppirung der verschiedenen Hefen ermöglicht.

Die Entwickelung, bezw. das Fehlen einer Haut auf der Oberfläche der Culturen giebt ein weiteres Eintheilungsprinzip.

Die Geruchstoffe sind im Allgemeinen wenig beständig und in den natürlichen Mosten schwer zu erkennen. Die Bildung des Bouquets dürfte von einer Art Verschmelzung zwischen den Eigenthümlichkeiten des Mostes und denjenigen des Fermentes abhängen. Verf. bezweifelt, dass es möglich sein werde, die Hefen auf Grund der Erzeugung eines bestimmten Parfümes zu unterscheiden.

Der Weingeruch, welcher etwas anderes als das Bouquet ist, wurde bei fast allen Hefen, selbst in künstlichen Mosten, constatirt.

Die Form der Zellen, die Vermehrungsgeschwindigkeit derselben, die Sporenbildung, die Form der Colonien auf saurer Gelatine, die Klärung, die Veränderung in der Farbe und der Geschmack der vergorenen Flüssigkeit, die Schaumbildung, die Art und Weise des Absetzens der Hefen nach dem Aufschütteln wurden ebenfalls untersucht und konnten hierbei noch andere Unterscheidungsmerkmale zwischen den verschiedenen Reinculturen, welche zu den Versuchen benutzt wurden, aufgefunden werden.

In Beziehung auf die Vermehrungsenergie ergaben sich keine so durchgreifenden und constanten Unterschiede. Bemerkenswerth ist die bei einer grossen Anzahl von Hefen sowohl im Laboratorium wie im Keller gemachte Beobachtung, dass die Zahl der Hefezellen von dem Augenblick an, wo die Gährung ihren Höhepunkt erreicht, nahezu constant bleibt.

Diejenige Eigenschaft, welche für die Verwendung der Hefe in der Praxis die grösste Bedeutung hat, ist unzweifelhaft die Gährkraft.

Die interessantesten Resultate in Beziehung auf die Gährkraft wurden bei einer Variation der Temperatur, der stickstoffhaltigen Nährsubstanz, der Acidität und des Alkoholgehaltes des Nährmediums erhalten.

Sämmtliche Hefen litten mehr oder weniger bei einem fünf- bis fünfzehntägigen Verweilen in Most bei 35°. Diejenigen Hefen, welche nur 5 Tage bei dieser Temperatur gestanden hatten, erhielten fast immer ihre ursprüngliche Stärke wieder, wenn sie in neuen Most bei gewöhnlicher Temperatur gebracht wurden, nach 15tägigem Aufenthalt bei 35° jedoch fast niemals wieder.

Ein längeres Verweilen (mehrere Wochen) bei 25° ist den Hefen ebenfalls schädlich.

Durch diese vorläufigen Versuche hat sich Verf. die Ansicht gebildet. dass es Hefen giebt, welche relativ hohen Gährtemperaturen gegenüber verschieden widerstandsfähig sind und dass dieses Verhalten ein gutes Kennzeichen für die Auswahl der Hefen abgiebt.

Die bei den Versuchen über den Einfluss der Natur und der Menge der stickstoffhaltigen Nährsubstanz beobachteten Unterschiede sind unter den eingehaltenen Versuchsbedingungen noch viel auffälliger.

1. Die verschiedenen Hefen passen sich in verschiedener Weise der Form der stickstoffhaltigen Nährsubstanz an.
2. Die Menge der stickstoffhaltigen Substanz, welche für die verschiedenen Hefen nothwendig ist, damit sie ihre volle Kraft entfalten können, ist nach der Natur der Hefe verschieden.
3. Die Menge des Stickstoffes, welche für eine Hefe nöthig ist, um ihre ganze Kraft entfalten zu können, ist ebenfalls verschieden nach der Form, in welcher sie den Stickstoff vorfindet.

Der Einfluss des Säuerungsgrades wurde ebenfalls verschieden gefunden, und zwar unter gleichen Bedingungen

1. Nach der Natur des Fermentes.
2. Der Menge des vorhandenen Zuckers.
3. Der Gährtemperatur.

Das Gährvermögen der Hefen in Weinen, welche noch Zucker enthalten, war ebenfalls verschieden. Es giebt Hefen, welche den Zucker noch bei Gegenwart von 12—13% Alkohol angreifen, während andere bei einem noch viel schwächeren Alkoholgehalt unwirksam sind.

Die Sporenbildung bei 25° bietet nach dem Verf. keine genügenden Untersuchungsmerkmale.

Die Form der Colonien in Gelatine hat keinen grossen Werth, dieselbe wechselt bei der gleichen Hefe je nach dem Substrat, in welchem sie vor der Einsaat in Gelatine cultivirt wurde, bei gleichem Substrat nach den äusseren Bedingungen, unter welchen dieselbe gelebt hat.

Verf. erwähnt eine Monilia-Art und eine kleine Mycodermaform, welche er in einem Wein von Paglia gefunden hat und welche den guten Hefen schädlich werden können.

Forti ist zu der Anschauung gelangt, dass man die Hefen auf Grund ihres Gährcharakters trennen kann. Die Weinhefen bilden nach ihm zwei grosse Gruppen: die Hefen der Haupt- oder stürmischen und die Hefen der Nach- oder stillen Gährung. Dieselben können nur durch Gährversuche unterschieden werden.

Um eine Auswahl unter denselben treffen zu können, muss man auch die Natur des Mostes und die äusseren Bedingungen in Rechnung ziehen, denn eine Hefe kann sich für einen Most sehr gut, weniger gut oder sogar schlecht für einen anderen eignen.

H. Will (München).

---

# Neue Litteratur.*)

---

### Geschichte der Botanik:

**Britton, James,** John Whitehead. (Journal of Botany British and foreign Vol. XXXV. 1897. p. 89—92. With portrait.)

**Fries, Th. M.,** Bidrag till en lefnadsteckning öfver Carl von Linné. (Programm. VI. 1897. p. 275—334.) 75 Øre.

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

**Courchet, L.,** Traité de botanique, comprenant l'anatomie et la physiologie végétales et les familles naturelles, à l'usage des candidats au certificat d'études physiques, chimiques et naturelles, des étudiants en médecine et en pharmacie. 8°. VIII, 608 pp. 500 figures. Paris (J. B. Baillière et fils) 1897. Fr. 12.—

**Daguillon, Aug.,** Leçons élémentaires de botanique faites pendant l'année scolaire 1894—1895, en vue de la préparation au certificat d'études physiques, chimiques et naturelles. 2. édition, revue et corrigée. 18°. 764 pp. avec figures. Paris (J. B. Baillière et fils) 1897. Fr. 7.50.

### Kryptogamen im Allgemeinen:

**Fischer, A.,** Untersuchungen über den Bau der Cyanophyceen und Bakterien. gr. 8°. IX, 136 pp. Mit 3 lithographirten Tafeln. Jena (Gustav Fischer) 1897. M. 7.—

### Algen:

**Heydrich, B.,** Corallinaceae, insbesondere Melobesieae. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 34—70. Mit Tafel III und 3 Holzschnitten.)

**Müller, Otto,** Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. V. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 70—86.)

**Sauvageau, Camille,** Sur les anthéridies du Taonia atomaria. (Journal de Botanique. Année XI. 1897. No. 5. p. 86—90. Fig. 1.)

**West, W. and West, G. S.,** Welwitsch's African freshwater Algae. [Continued.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. p. 77—89.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22

## Pilze:

**Berger, N.,** Cohabitation de l'Uromyces Betae et du Phoma Betae. (Bulletin de l'Association belge de chimistes. Année X. 1896/97. No. 9.)

**Camus,** Formation de lipase par le Penicillium glaucum. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie. 1897. 20. févr.)

**Clautriau, G.,** Etude chimique du glycogène chez les champignons et les levures. (Mémoires couronnés et autres mémoirs publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tome LIII. 1896.)

**Michael, Edmund,** Die falschen Trüffeln. (Hesdörffers Monatshefte für Blumen- und Gartenfreunde Jahrg. I. 1897. Heft 6. p. 210—215. Mit 4 Abbildungen.)

**Potebnia, A. A.,** Quelques notes sur l'Exobasidium Vitis Prillieux. (Travaux de la Société des naturalistes à l'Université Impériale de Charkow. T. XXXI. 1897. p. 1—11. Mit 1 Tafel.) [Russisch mit französischem Resumé.]

**Zukal, H.,** Notiz zu meiner Mittheilung über Myxobotrys variabilis Zuk. im 9. Hefte des Jahrganges 1896. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 17—18.)

## Flechten:

**Darbishire, O. V.,** Ueber die Flechtentribus der Roccellei. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 2—10. Mit 1 Tafel.)

## Muscineen:

**Bescherelle, Emile,** Note sur le Leucobryum minus. (Journal de Botanique. Année XI. 1897. No. 5. p. 96.)

**Kolkwitz, R.,** Ein Experiment mit Mooskapseln zur Prüfung der Bütschli-schen Schrumpfungstheorie. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 106—110. Mit 2 Holzschnitten.)

**Nawaschin, S.,** Ueber die Sporenausschleuderung bei den Torfmoosen. (Sep.-Abdr. aus Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. Bd. LXXXIII. 1897. Heft 2. p. 151—159. Mit Tafel IV.)

**Saunders, James,** Bedfordshire plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. p. 99.)

**Sernander, Rudger,** Våra torfmossar. Deras sammansättning och utvecklingshistoria samt deras betydelse för kännedomen om Nordens fornväld. (Studentföreningen Verdandis småskrifter. 64.) 8⁰. 32 pp. Stockholm 1897. 25 Øre.

## Gefässkryptogamen:

**Jeffrey, Edward C.,** The gametophyte of Botrychium Virginianum. (Proceedings of the Canadian Institute. 1896.) 8⁰. 4 pp.

**Schrodt, J.,** Die Bewegung der Farnsporangien, von neuen Gesichtspunkten betrachtet. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 100—106.)

**Steinbrinck, C.,** Der Oeffnungs- und Schleudermechanismus des Farnsporangiums. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 86—90.)

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Burkill, J. H.,** Fertilization of spring flowers on the Yorkshire Coast. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. p. 92—99.)

**Coupin, H.,** Recherches sur l'absorption et le rejet de l'eau par les graines. (Revue scientifique. Sér. IV. Tome VII. 1897. No. 9. p. 271—273.)

**Eisen, G.,** Biological studies on figs, caprifigs and caprification. (Proceedings of the Californian Academy of Science. V. 1896. p. 897—1001.)

**Harms, H.,** Ueber die Blüthenverhältnisse der Gattung Garrya. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 19—21.)

**Henslow, George,** Variation and environment. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 532. p. 162.)

**Potter, Thomas J.,** Double pseudo-bulb of Gongora maculata. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 533. p. 169. Mit 1 Fig.)

**Rimbach, A.,** Ueber die Lebensweise der geophilen Pflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 92—100.)

**Ritthausen, H.,** Reaktionen des Alloxantins aus Convicin der Saubohnen und Wicken. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXIX. 1896. p. 2106.)

**Ritthausen, H.,** Vicin, ein Glykosid. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXIX. 1896. p. 2109.)

**Schmidt, E.,** Ueber das Scopolamin. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXIX. 1896. p. 2009.)

**Scholtz, M.,** Ueber Bebirin. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXIX. 1896. p. 2054.)

**Seehaus, P.,** Höhe, Dicke und Alter der Bäume. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. No. 5. p. 88—95.)

**Steinbrinck, C.,** Zur Kritik von Bütschli's Anschauungen über die Schrumpfungs- und Quellungsvorgänge in der pflanzlichen Zellhaut. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 29—33.)

**Watson, W.,** Polycarpic Agaves. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 533. p. 166—167. Mit 3 Fig.)

**Widenmann, A. von,** Beiträge zur Morphologie des Blattes. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. No. 5. p. 96—97.)

**Zopf, W.,** Ueber Nebensymbiose (Parasymbiose). (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 90—92.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Bennett, Arthur,** Isle of Man plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. p. 75—76.)

**Cardot, Emile,** Compte rendu des excursions faites les 24, 25 et 26 août 1896 par les membres de la Société forestière de Franche-Comté et Belfort ayant participé au congrès de 1896, à Pontarlier. (Extr. du Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté et Belfort. T. III. 1896. No. 7.) 8°. 24 pp. Besançon (impr. Jacquin) 1896.

**Clarke, C. B.,** Distribution of three Sedges. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. p. 71—73.)

**Engler, A.** und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 148. gr. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1897. Subskr.-Preis M. 1.50, Einzelpreis M. 3.—

**Engler, A.** und **Prantl, K.,** Dasselbe. I. Teil. 1. Abtlg. b. und IV. Teil. 3. Abtlg. a. gr. 8°. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1897. Subskr.-Preis M. 16.50, Einzelpreis M. 33.—

**Halacsy, E. von,** Ueber eine neue Lonicera aus der Balkanhalbinsel. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1897. Heft 10.)

**Hallier, H.,** Systematisch overzicht van de Convolvulaceeën, gekweekt in 's Lands Plantentuin. (Verslag omtrent den staat van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg over het jaar 1895. Bijlage II. p. 125—132.) Batavia 1896.

**Harms, H.,** Die Gattungen der Cornaceen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 21—29.)

**Holm, Theo.,** Some American Panicums in the Herbarium Berolinense and in the Herbarium of Willdenow. (Studies on the American Grasses. U. S. Department of Agriculture. Bull. No. IV. 1897. p. 17—23. With fig. 7—15.)

**Hooker, J. D.,** Pilocarpus Jaborandi. (Curt. Botanical Magazine. 1896. pl. 7483.)

**Hooker, J. D.,** Sanseviera Roxburghiana. (Curt. Botanical Magazine. 1896. pl. 7487.)

**Karsten, G.,** Notiz über einige mexikanische Pflanzen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 1. p. 10—16. Mit Tafel 2 und 2 Holzschnitten.)

**Koehne, E.,** Zur Kenntniss der Gattung Buxus. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. No. 5. p. 46—48.)

**Koehne, E.**, Zwei neue Gehölzarten und ein neuer Bastard. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. No. 5. p. 48–50.)

**Kränzlin, F.**, Cattleya Grossii Krzl. (Cattl. bicolor ♂ × guttata ♀?). (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 5. p. 113—114. Mit 1 Tafel.)

**Kränzlin, F.**, Polystachya pleistantha Krzl. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 530. p. 118—119.)

**Lange, J.**, Rettelser og Tilføljelser til Haandbog i den danske Flora. 4. Udgave. 8°. 40 pp. Gyldendal (Reitzel) 1897. 75 Øre.

**Malinvaud, Ernest**, Un Stachys hybride. (Journal de Botanique. Année XI. 1897. No. 5. p. 95–96.)

**Marshall, E. S.** and **Shoolbred, W. A.**, Highlands plants collected in 1896. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. p. 65—71.)

**Mönkemeyer, W.**, Plauderei über Orchideen, speciell über Dendrobien. (Hesdörffers Monatshefte für Blumen- und Gartenfreunde. Jahrg. I. 1897. Heft 6. p. 222—227. Mit 4 Abbildungen.)

**Niedenzu, F.**, De genere Byrsonima. Pars I. (Index lectionum in Lyceo regio Hosiano Brunsbergensi per aestatem a die 15. 4. 1897 instituendarum.) 4°. 12 pp. Brunsbergae (typ. Heynen) 1897.

**Purpus, A.**, Seltene oder neue Gehölze aus der Sierra Nevada. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. p. 16—20.)

**Purpus, A.**, Seltene oder kritische Gehölze. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. p. 20—23.)

**Purpus, C. A.**, Bericht über meine diesjährige Sammeltour durch die südliche Sierra Nevada von Californien. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. p. 82–87. Mit 2 Abbildungen.)

**Rendle, A. B.**, Note on Plectocomia Griffithii Becc. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. p. 73—74.)

**Roy, G.**, Observations sur quelques Malvacées. (Journal de Botanique. Année XI. 1897. No. 5. p. 81—86.)

**Sargent, C.**, Sprague. The silva of North America: a description of the trees which grow naturally in North America, exclusive of Mexico; il from nature by **C. E. Faxon.** Vol. IX and X. 4°. Boston (Houghton, Mifflin & Co.) 1896/97. Doll. 25.—

**Schwerin, Fritz, Graf von**, Ueber Variation beim Ahorn. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. p. 31—46.)

**Schwerin, Fritz, Graf von**, Dritter Beitrag zur Gattung Acer. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. p. 77—81. Mit Abbildung.)

**Siehe, Walter**, Die Nadelhölzer des cilicischen Taurus. (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 6. p. 155–158. Mit 1 Abbildung.)

**Smith, A. L.**, Hybrid forms of Pyrus. — A correction. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. p. 99—100.)

**Teyber, A.**, Oenothera Heimiana A. Teyber. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1897. Heft 10.)

## Palaeontologie:

**Penhallow, D. P.**, Contributions to the pleistocene flora of Canada. (From the Transactions of the Royal Society of Canada. Ser. II. 1896/97.) London 1896.

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Lutz, L.**, Recherches sur la gommose de l'Aralia spinosa. (Journal de Botanique. Année XI. 1897. No. 5. p. 91—95. 2 Fig.)

**Pfennigwerth, H.**, Schädliche Forstinsecten, ihre Lebensweise und Bekämpfung. Praktischer Leitfaden zum Gebrauch für Forstlehrlinge und Waldbesitzer. Unter besonderer Berücksichtigung baltischer Verhältnisse. 12°. 35 pp. Reval (Ferd. Wassermann) 1897. —.60.

**Schwerin, Fritz, Graf von**, Picea excelsa-Krankheit. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. p. 50.)

**Starbäck, Karl**, Om sjukdomar hos sädesslag och andra kulturväxter förorsakade af parasitsvampar. (Studentforenigen Verdandis småskrifter. 66.) 8°. 48 pp. met 21 bilder i texten. Stockholm (Bonnier) 1897. 35 Øre.

**Willot, M.**, Destruction de l'Heterodera Schachtii. (Moniteur industriel. Année XXIV. 1897. No. 2.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

**Barclay, John,** A new product for „reducing“ essential oils. (Pharm. Journ. Ser. IV. No. 1379. 1896.)

**Beddies, A.,** Ueber Kakao-Ernährung. Eine vergleichende chemisch-therapeutische Studie. Unter Mitwirkung von **W. Tischer.** gr. 8⁰. 13 pp. Berlin (Conrad Skopnik) 1897. M. —.50.

**Blunt, Thomas P.,** Note on Ginger. (The Analyst. XXI. 1896. No. 249.)

**Bourquelot, Em.** et **Harlay, O.,** Sur la recherche de la présence de la tyrosine dans quelques champignons. (Journal de Pharmacie et de Chimie. Année XVI. Sér. VI. Tome IV. 1896. No. 12.)

**Bremer, A.,** Eine Verfälschung des Safrans. (Forschungsberichte über Lebensmittel etc. III. 1896. Heft 14.)

**Buttin, L.,** De la Digitale pourprié, ses préparations et sa meilleure application en médecine. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. XXXIV. 1896. No. 49.)

A fatal **case** of poisoning by the fruits of a native climbing plant (Bryonia laciniosa L.). (Department of Agriculture Sydney, New South Wales. 1896. XI b. p. 13—96.)

**Cook, Ernest H.,** A case of poisoning by Areca nut. (The Chem. News. Vol. LXXIV. No. 1934. 1896.)

**Delacour,** Dosage de la caféine dans le thé et le café. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1896. No. 11, 12.)

**Dethan, Georges,** Des Acanthacées médicinales. 2. édition, revue, corrigée et augmentée. 8⁰. 194 pp. avec 49 figures, la plupart originales. Paris (Maloine) 1897.

**Dieterich, Karl,** Ueber eine neue Reaktion und einen neuen Körper aus dem Gambir-Catechu. (Pharmaceutische Centralhalle. XVII. 1896. No. 52.)

**Dosage** des alcaloides de la noix vomique et de la coca. (Bulletin de Pharmacie de Sud-Est. 1896. No. 4.)

**Dunstan, Wyndham R.,** Indian Podophyllum. (The Chem. and Drugg. Vol. XLIX. No. 868. 1896.)

**François, G.,** Le Viburnum prunifolium. (Journal de pharmacie. Année LIII. 1897. Livr. 1.)

**Greshoff, M.,** Indische nuttige planten. 31. Ricinus communis L. 32. Santalum album. (Ind. Merc. 1896. No. 50. 1897. No. 1.)

**Havasse, F.,** Sur les valeurs alcaloïdiques comparées des écorces de quinquina et de leurs préparations. (Journal de pharmacie de Liège. 1897. No. 1.)

**Hesse, O.,** Ueber Scopolamin und i-Scopolamin. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXIX. 1896. p. 2439.)

**Jackson, J. R.,** Palms and their products. (Pharm. Journal. Ser. IV. No. 1380. 1896.)

**Koehler's** neueste und wichtigste Medicinal-Pflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit kurz erkllärendem Text. Ergänzungsband. Herausgegeben von **M. Vogtherr.** Lief. 8, 9. gr. 4⁰. 6 Tafeln mit 24 pp. Text. Gera-Untermhaus (Fr. Eugen Köhler) 1897. à M. 1.—

**Lotsy,** Rapport uit het botanisch laboratorium voor de kinacultuur. (Indian Mercuur. 1896. No. 51.)

**Mellvaine, Charles,** Edible and non-edible Mushrooms and Fungi. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXVIII. 1896. No. 12.)

**Negri, De G.** und **Fabris, G.,** Sull' olio di Mocayá del Paraguay. (Giornale di Farmacia. I. Trieste 1896. No. 12.)

**Peckolt, Th.,** Geissospermum Vellosii Fr. All. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. L. 1896. No. 34, 35.)

**Planchon, L.,** Le Cascara Sagrada. (Bulletin de Pharmacie de Sud-Est. 1896. No. 4.)

**Smith, Henry,** On aromadendiin or aromadendric acid from the turbid group of Eucalyptus Kinos. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXVIII. 1896. No. 12.)

**Westernick,** Ueber die therapeutische Bedeutung der Ephedra vulgaris. (Medicinskoe Obosrenie. X. 1896. Durch Deutsche Medizinalzeitung. 1896. No. 98.)

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Balland, M.,** Observations générales sur les blés. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. Année XLII. 1897. No. 4.)

**Bassa, J.,** El algarrobo. Su descripción, mulplicación, cultivo, zona, enemigos que tiene, utilidades que reporta y cuanto se relaciona con el conocimiento de tan útil árbol. 8°. 228 pp. Madrid (V. Suárez) 1896. 2.50 y 3.

**Beissner,** Neues und Interessantes auf dem Gebiete der Nadelholzkunde. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. p. 52—71.)

**Briant, Lawrence** et **Meacham, C. S.,** Le houblon. [Suite et fin.] (Gazette du brasseur. Année XI. 1897. No. 482, 483.)

**Campredon, Louis,** Dosage du phosphore dans les cendres de houille et de coke. (Moniteur industriel. Année XXIV. 1897. No. 3.)

**Carles, P.,** Le bouquet naturel des vins et eaux-de-vie. 8°. 20 pp. Bordeaux (Feret et fils); Paris (Lib. associés) 1897. Fr. 1.—

**Ch. M.,** Emploi rationnel des engrais chimiques. (Journal de la Société agronomique et forestière de la prov. de Namur. XL. 1897. No. 2.)

**Codera, F.,** Los fosfatos en agricultura. 12°. 30 pp. Zaragoza (tip. Comas hermanos) 1896. Gratis.

**Correvon, H.,** The cultivation of tender alpines. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 533. p. 168.)

**Crahay, N. J.** et **Delacharlerie, A.,** De l'élagage des arbres forestiers. 8°. 60 pp. figg. Bruxelles (impr. Vanbuggenhoudt) 1897.

**Crinón y Vasserot, M. M.,** Guía del cultivador de montes y de la guardería rural. La silvicultura práctica, en la cual se trata de la conservación de semillas, de los criaderos, del régimen y cultivo de los bosques, de su administración, explotación, tasación etc. etc., y de la persecución de delitos forestales. Traducida y anotada por **Ignacio Nicolau Díaz.** 8°. X, 159 pp. Madrid (V. Suarez) 1897. 2 y 2.25.

**Dammer, Udo,** Ueber den Gartenbau in Russland. [Fortsetzung.] (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 5. p. 127—129. Heft 6. p. 158—160.)

**Damseaux, A.,** Institut agricole de l'Etat. Rapport sur les cultures du jardin agricole en 1895—1896. (Journal de la Société agricole et for. de la province de Namur. XL. 1897. No. 4/5.)

**De Deken,** Procédés de récolte du caoutchouc. (Le Congo belge. Année II. 1897. No. 1.)

**Doerstling, P.,** Die Rübensamenzucht. Kurzes Handbuch. (Sep.-Abdr. aus Blätter für Zuckerrübenbau. 1897.) gr. 8°. V, 46 pp. Mit Fig. Leipzig (Gustav Fock) 1897. M. 1.20.

**Ernteergebniss** der wichtigsten Körnerfrüchte im Jahre 1896. Nach amtlichen Quellen im k. k. Ackerbau-Ministerium zusammengestellt. (Sep.-Abdr. aus Statistische Monatsschrift. 1897.) Lex.-8°. 12 pp. mit 5 Diagrammen. Wien (Alfred Hölder) 1897. M. —.80.

**Everitt, W. S.,** Grasses and grassgrowing in East Anglia: Practical hints. 8°. 154 pp. London (Simpkin) 1897. 14 sh.

**Fischer, F.,** Die chemische Technologie der Brennstoffe. I. Chemischer Theil. gr. 8°. X, 647 pp. Mit Abbildungen. Braunschweig (Friedr. Vieweg & Sohn) 1897. M. 18.—

**Grandeau, L.,** Conservation du fumier d'étable; application des recherches physiologiques à la conservation de l'azote. (Journal de la Société agricole et forestière de la province de Namur. XL. 1897. No. 1.)

**Hartwich, C.,** Ueber Coffea Liberica. (Schweizerische Wochenschrift für Pharmacie. 1896. No. 50. p. 473 ff.)

**Henkel, Heinr.,** Eine empfehlenswerte Zimmerpalme (Chamaedorea elegans Mart.). (Hesdörffers Monatshefte für Blumen- und Gartenfreunde. Jahrg. I. 1897. Heft 6. p. 203—205. Mit 1 Abbildung.)

**Henry, A.,** Chinese Soap Trees. (Amer. Drugg. Vol. XXIX. 1896. No. 10.)

**Hesdörffer, Max,** Zierliche Lianen. (Hesdörffers Monatshefte für Blumen- und Gartenfreunde. Jahrg. I. 1897. Heft 6. p. 205—210. Mit 2 Abbildungen.)

**Holmes, E. M.,** Notes on the trees yielding Myrrh and Gum Arabic. (Pharm. Journal. Ser. IV. No. 1381. 1896.)

**Leroy,** Sur la fructification d'un cocotier d'Oran. (Bulletin de la Société nationale d'acclimatation. 1896. No. 7.)

**Liebermann, C.** und **Friedländer, S.,** Zur Geschichte der natürlichen Krappfarbstoffe. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXIX. 1896. p. 2851.)

**Lippmann, Edmund O. von,** Ueber stickstoffhaltige Bestandteile aus Rübensäften. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXIX. 1896. p. 2645.)

**Maiden, J. H.,** Useful Australian plants. 32. Kochia villosa Lindl. 33. Aristida stipoides R. Br. (Agricultural Gazette of N. S. Wales. 1896. p. 10.)

**Maizières,** Le superphosphate dans les terres acides et les sols tourbeux. (Agronome. 1897. No. 7.)

**Mohr, Charles,** The Timber Pines of the Southern United States. (U. S. Department of Agriculture. Division of Forestry. Bulletin No. XIII. 1896.) 4°. 160 pp. With pl. I—XXVII. Washington (Government Printing Office) 1896.

**Notes** sur le caoutchouc des herbes rencontré dans le bassin de la haute Lubudi. (La Belgique coloniale. Année III. 1897. No. 3.)

**Olives** in India. (British and Colon. Drugg. Vol. XXXI. 1897. No. 2. p. 44.)

**Pesch, F. J. von,** Kapok-Kuchen. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. XLVII. 1896. p. 471—473.)

**Pesch, F. J. von,** Maiskeimkuchen. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. XLVII. 1896. p. 473—475.)

**Petit, P.,** Ecole de brasserie de Nancy. Composition des orges et escourgeons 1896. (Gazette du brasseur. Année XI. 1897. No. 484.)

**Petit, P.,** Sur une difference entre les levûres hautes et basses. (Moniteur industriel. Année XXIV. 1897. No. 5.)

**Pfeiffer, A.,** Sylviculture: Le peuplier du Canada en Belgique. (Revue agronomique. Année V. 1896/97. No. 2.)

**Rehnelt, F.,** Verschiedene Resultate bei dem Propfen und Okulieren von Gehölzen. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. p. 75—77.)

**Reuter, A.,** Resultate der Samenvermehrung verschiedener Gehölz-Varietäten. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. p. 71—74.)

**Schreiber, Constant,** Pouvoir dissolvant des diverses plantes pour le phosphate minéral. (Revue générale agronomique. V. 1897. No. 1.)

**Schreiber, Constant,** Les sels de potasse dans la culture de la betterave à sucre. (Revue générale agronomique. 1897. No. 4.)

**Schwerin, Fritz, Graf von,** Ueber Variation beim Ahorn. [Schluss.] (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 5. p. 129—130.)

**Späth,** Einige neue und seltene Gehölze der Späth'schen Baumschule. (Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. 1896. p. 23—29.)

**Thomas, J. J.,** The American fruit culturist; containing practical directions for the propagation and culture of all fruits adapted to the United States. 20th ed., rev. and enl. by **W. H. S. Wood;** ill. with nearly 800 accurate figures c. 75—97. 15 und 758 pp. New-York (Wood & Co.) 1897. Doll. 3.—

**Will, H.,** Einige Beobachtungen über die Lebensdauer getrockneter Hefe. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. XX. 1897.) 4°. 2 pp.

---

# Personalnachrichten.

---

Ernannt: Der Professor an der kaiserlichen Universität in St. Petersburg, Dr. **Christoph Gobi,** zum correspondirenden Mitgliede der „Societas pro fauna et flora fennica“ in Helsingfors. — Dr. **A. Zahlbruckner** in Wien zum correspondirenden Mitgliede des Torrey Botanical Club in New-York.

# Inhalt.



**Ausgegeben: 31. März 1897.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXX. No. 2. XVIII. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 15. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1897. |
|---|---|---|

**Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.**

## *An die geehrten Leser und Mitarbeiter!*

*Die Verlagshandlung hat sich bereit erklärt, auch die wissenschaftlichen Original-Mittheilungen zu honoriren, und zwar werden ausser den bisher gratis gelieferten 50 Separat-Abdrücken noch 20 Mark für den Druckbogen gezahlt. Wir bitten, alle diesbezüglichen Einsendungen sowie Referatangebote (Referate werden nach wie vor mit 45 Mark honorirt), an den Mit-Unterzeichneten, Dr. Uhlworm in Cassel, Humboldtstrasse 22, gelangen zu lassen.*

*Die Redaction:*

***Dr. Uhlworm. Dr. Kohl.***

# Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

## Ueber M. Schoennett's „Resinocysten".

Von

Dr. A. Zalewski.

Mit 2 Figuren.

Der vorliegende Aufsatz ist eigentlich nur eine eingehendere Besprechung der bereits vor einigen Jahren in polnischer Sprache erschienenen Abhandlung**), welche aber leider bis jetzt von der deutschen wissenschaftlichen Welt ganz unberücksichtigt blieb. Sie bietet aber einen interessanten Beitrag zur Kenntniss der inneren Verhältnisse der pflanzlichen Zelle dar, weshalb es mir für sehr zweckmässig schien, die deutschen Botaniker mit dem Inhalte derselben bekannt zu machen.

Es beschreibt nämlich darin der Verf. eigenthümliche bis dahin ganz übersehene Gebilde, die er in den Zellen einer Art *Begonia* (*B. Evansiana ?*) in verschiedenen Organen, wie in den Stengeln, Blattstielen und der Blattlamina aufgefunden hatte. Dieselben treten immer in den Zellen des Grundgewebes, unmittelbar in der nächsten Nähe der Gefässbündelsysteme an der inneren Seite der ersteren auf. Ihre Gestalt ist ungefähr die einer Halbkugel und ihre Lage dicht an der Zellwand, an welcher sie angewachsen sind. Die Gebilde selbst sehen nicht homogen aus, vielmehr besitzen sie eine charakteristische und zwar strahlenartige Structur. Die Strahlen vereinigen sich mit einander beinahe in der Anwachsungsstelle an der Zellmembran und von diesem Punkte gehen sie in allen Richtungen nach der Peripherie des Gebildes auseinander. In den neben dem Basttheile liegenden Parenchymzellen befinden sich diese Körper niemals. Die die Resinocysten enthaltenden Parenchymzellen der Stengel und der Blattstiele haben keine bedeutendere Grösse als ihre Nachbarinnen, und unterscheiden sich von denselben nur dadurch, dass sie ganz protoplasma- und inhaltsleer sind. Sie stehen gewöhnlich stockweise übereinander, indem sie neben einem und demselben Gefässbündel zwei, vier und manchmal auch sechs Reihen bilden. In jeder derselben befindet sich eine Resinocyste, die fast das ganze Lumen der Zelle einnimmt. Die erwähnten Gebilde treten immer paarweise nebeneinander auf, und zwar so, dass aus einem Punkte einer und derselben Scheidewand zwei Resinocysten in entgegengesetzten Richtungen entstehen, indem die eine in diese, die andere in jene Nachbarzelle hineinwächst. Sie treten hauptächlich an den der Hauptachse des betreffenden Organs parallelen Zellwänden

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Maksymilijan Schoennett: Rezynocysty. („Kosmos, Organ des poln. Naturforscher-Vereins u. Namen „Kopernik" in Lwów [Lemberg])". Bd. XVIII. p. 382—398.)

auf, doch kann man sie auch finden, wenn auch viel seltener, an den zu derselben quergestellten Membranen. Es ist eine interessante Thatsache, dass die Resinocysten nur neben den älteren, also primären Gefässbündeln, und niemals neben den secundären zu treffen sind. Am zahlreichsten kann man sie an der Stelle beobachten, wo die Blattstiele in die Blattlamina übergehen. Was diese letzteren selbst anbelangt, so treten die Resinocysten in deren Chlorophyll führenden Zellen massenhaft auf, und zwar bereits in den jüngsten Blättern. Davon aber wird noch später die Rede sein.

Die Grösse der ganz ausgewachsenen Resinocysten schwankt zwischen ziemlich weiten Grenzen, sie werden von 12 bis 15 und öfters auch 20 $\mu$ lang und 8 bis 12 $\mu$ breit (oder richtiger hoch). Die Gestalt dieser Gebilde ist, wie schon oben hervorgehoben wurde, ungefähr halbkugelig, mit stark abgerundeter innerer Ecke, so dass sie von der Seite betrachtet, ein beinahe nierenförmiges Aussehen haben. An der Stelle, wo sie an der Wand befestigt sind, ziehen sie sich zusammen in einen breiten, sehr niedrigen und undeutlichen Stiel, von wo aus nach der Peripherie der Resinocysten in allen Richtungen sehr dünne und feine, je weiter von dem Befestigungspunkte desto breitere und auch zahlreichere enge Lamellchen verlaufen, welche das ganze Gebilde in unzählige, nadelförmige, strahlenartig angeordnete Kämmerchen theilen (siehe Fig. I. a. b.). Die äusseren Endigungen dieser letzteren kann man an der Aussenseite einer reifen Resinocyste als kleine, vieleckige, convexe Feldchen wahrnehmen, also es verhält sich hier die Sache ungefähr so, wie z. B. im grossen Maassstabe an der Oberfläche des *Myxomyceten Tubulina cylindrica.*

Ausserdem zeigt manchmal die Resinocyste einige concentrische Ringe (oder besser Halbkugeln), namentlich nach zuvoriger Behandlung mit gewissen Reagentien. Das so aufgebaute Gebilde wird im Innern gänzlich von einem harzigen Stoffe erfüllt, welcher Anfangs flüssig ist, aber schon früh erstarrt, respective fest wird. Das ganze Gerüst der Resinocyste, also ihr Stiel, die Hülle und die sie in Kämmerchen theilenden Lamellen bestehen aus reiner Cellulose, wie man sich davon leicht überzeugen kann, wenn man zuerst den dasselbe erfüllenden Stoff auflöst. Sie zeigen dann die charakteristischen Cellulose-Jod-Reactionen, und zwar am deutlichsten, wenn sie noch jung sind. Auch mit Farbstoffen behandelt, verhalten sie sich der Cellulose gleich. Die Reactionen aber verlaufen schnell, viel schneller als an den Zellwänden, was nur eine Erklärung in der Feinheit der betreffenden Gebilde finden kann.

Der Alkohol löst den Inhalt der Resinocysten vollständig auf; Jod-Alkohol färbt denselben gelb, und in dem Maasse, als dieser allmälig verschwindet, kann man vortrefflich den inneren Bau der Gebilde verfolgen.

Chlorzinkjod färbt den Inhalt ebenso intensiv gelb, die Hüllen aber violett, manchmal sehr ausgeprägt. Die Resinocysten speichern in sich die Farbstoffe sehr kräftig auf, so dass ganz schwache

Lösungen derselben genügen, um eine schnelle und intensive Färbung derselben zu veranlassen. Die stärkeren Lösungen sind dazu ungeeignet, weil sie zu dunkele und undurchsichtige Bilder zur Folge haben.

Von verdünntem *Gentiana* - Violett nimmt das ganze Resinocysten - Gebilde (beim Erwärmen) eine hübsche violette Nüance an, welche aber nicht von langer Dauer ist, und nach einer nicht zu langen Zeit verschwindet. Haematoxylin ist von ähnlicher Wirkung. Von Anilinblau färben sich nur die Hüllen der Resinocysten, der Inhalt dagegen bleibt farblos. Pikrinsäure färbt die Hüllen gelb, Pikrokarmin ziegel-roth, Bismarckbraun braun u. s. w.

Fig. 1.

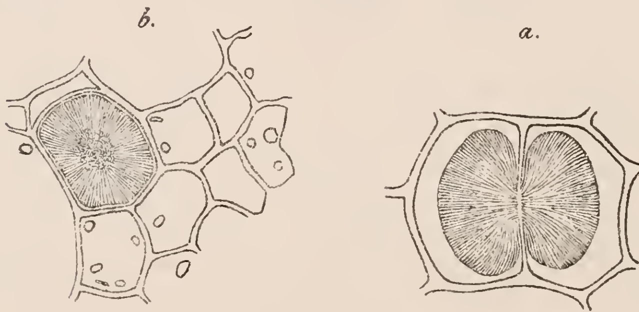
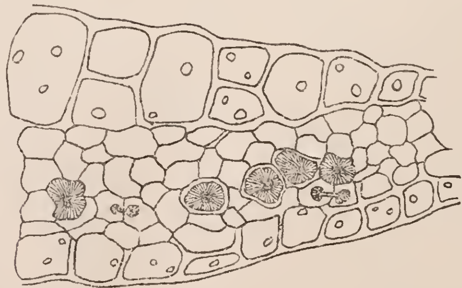



Fig. 2.



Mit alkoholischer Alkannatinktur behandelte Resinocysten nehmen eine rothe Farbe an, welche allmälig Schritt für Schritt mit der Auflösung des Inhalts verschwindet, so dass endlich nur farblose Hüllen zurückbleiben. Von Ueberosmiumsäure werden die Gebilde schwarz, weil bei der Berührung mit denselben eine Reduction dieser Säure stattfindet. Wenn man die Resinocysten mit concentrirter Essigsäure erwärmt, dann verändert sich zuerst ihr Bau und nachher auch die Gestalt, weil der Inhalt derselben sich in grössere und kleinere Tröpfchen zusammenballt,

undurchsichtig wird und sich allmälig auflöst, um schliesslich nur die ursprüngliche Hülle zurückzulassen.

Aethyläther, Benzol, Chloroform, Xylol und Schwefelalkohol lösen den Inhalt der Resinocysten sehr schnell und vollständig auf (hauptsächlich an trockenen Präparaten, weil an den frischen das Wasser manche Hindernisse bietet), worauf man am bequemsten den Hüllenbau studiren kann. Wenn man nur sehr wenig von den vorgenannten Reagentien dem Präparate zufügt, dann löst sich natürlich der Inhalt ganz auf, aber er kann nicht durch die Hüllen diffundiren, bleibt deshalb innen zurück und nach dem Verflüchtigen der Lösungsmittel erstarrt er wieder in Form sehr kleiner Tröpfchen, welche die Kämmerchen ganz erfüllen, so dass nachher das ganze Gebilde ein nur wenig verändertes Aussehen besitzt. Das chemisch reine Terpentinöl löst ebenfalls in einem Augenblick den Inhalt trockener Resinocysten ganz auf.

Alle diese Reactionen zwingen den Verf. zur Annahme, den die Resinocysten ausfüllenden Stoff als eine harzige Verbindung zu betrachten, wozu er, um sich ganz sicher davon zu überzeugen, noch einen Versuch mit oxalsaurem Kupfer, das noch unverdorben (Franchimont) ein unfehlbares Probemittel für harzige Stoffe ist, gemacht hat. Es ist bekannt, dass die zu behandelnden Präparate wenigstens sechs Tage in dem Reagens liegen bleiben müssen, bis das Harz eine schöne smaragd-grüne Farbe annimmt.

Es ist aber dem Herrn Schoennett nicht gelungen, solche Färbung zu erlangen, wenn er die Präparate nicht nur sechs Tage, sondern zwei Monate in oxalsaurem Kupfer stehen liess. Den Misserfolg schrieb er theilweise der dünnen, aber continuirlichen Resinocysten-Membran, hauptsächlich aber der Thatsache zu, dass man es hier nicht mit flüssigem, sondern mit festem, und so zu sagen, krystallisirtem Harze zu thun hat. Es war also ein Bedürfniss gewesen, dasselbe vorher in einen flüssigen Zustand überzuführen. Der Verfasser erreichte dies, indem er die Resinocysten in einem Tropfen oxalsauren Kupfers auf einem Objectträger über 100° C bis zur völligen Wasserverdunstung erwärmte: In dem Augenblicke, wo sich das Wasser verflüchtigt und das Harz schmilzt, tritt die genannte Reaction ganz vorzüglich ein. So erhaltene Resinocysten-Präparate lassen sich in Glycerin wohl aufbewahren, ohne ihre schöne intensiv smaragdgrüne Farbe zu verlieren.

Die in der Rede stehende Verbindung soll nach dem Autor eine harzige Säure sein, da die Reaction derselben, wie man sich leicht unter dem Mikroskop überzeugen kann, eine saure ist. Dazu ist eine starke mit Alkohol gemischte Lakmuslösung nothwendig. In dem Maasse, wie sich die genannte Substanz auflöst, färbt sie sich sehr deutlich rosa, diese Färbung bleibt aber nicht lange, wird immer schwächer, und nach dem vollständigen Auflösen und Verdünnen des Harzes im Alkohol verschwindet sie gänzlich. Der Verf.

ist geneigt, diese von ihm untersuchte Säure *Begonia*-Säure zu benennen*).

Was die Entstehungsweise der Resinoscysten anbelangt, so können wir dieselbe im folgenden kurz zusammenfassen: Man kann diese Gebilde bereits in den Parenchymzellen der jüngsten *Begonia*-Blätter, deren Chlorophyllkörner noch nicht entwickelt sind, in Form von kleinen, an der Zellwand mittelst eines Stielchens befestigten Köpfchen auffinden (siehe Fig. 2). Der Stiel besteht aus reiner Cellulose, ebenso wie die Köpfchen, aber diese letzteren lassen in ihrem Innern auch das Vorhandensein von harzigen Stoffen constatiren. Es sind die jüngsten Zustände der Resinocysten, welche der Verf. zu bemerken im Stande war, die ursprünglichen Anlagen derselben sind also bis jetzt noch unbekannt. Mit dem Blattwachsthum zusammen geht auch die Resinocysten-Entwicklung weiter vor sich; ihre Stielchen verkürzen sich in dem Maase, als die Köpfchen sich vergrössern, diese letzteren füllen mit ihren Körpern immer mehr die sie enthaltenden Zellen, welche schliesslich eine über doppelt so starke Grösse erreichen als die benachbarten. Der anfangs flüssige Inhalt der Resinocysten wird bald fest und die Entwicklung der in Rede stehenden Gebilde ist damit vollendet. Es werden diese letzteren in den Blättern niemals so voluminös, wie in den Stengeln, besitzen aber hier gewöhnlich bei weitem mehr regelmässige Formen.

Die Zahl der in den Blättern vorhandenen Resinocysten soll im Allgemeinen sehr bedeutend sein. Es fand z. B. der Verf. in einer Fläche eines 4 mm langen Querschnittes eines jungen Blättchens ungefähr 60 wohl ausgebildete Resinocysten; es werden aber auch solche Fälle angegeben, wo man dieselben mitten in den Parenchymzellen in einer fast ununterbrochenen Reihe verfolgen kann. Was übrigens die Entstehung der Resinocysten anbetrifft, so soll dieselbe nach den Beobachtungen des Verfassers gleichzeitig mit der Ausbildung der Chlorophyllkörper erfolgen; wo diese letzteren ihre normale Grösse bereits erreicht haben, da sind auch die ersteren ganz wohl entwickelt.

Am Schlusse der Abhandlung bemüht sich der Verf. die Frage zu lösen, welche Rolle die Resinocysten in den *Begonia*-Zellen eigentlich spielen. Es wird nämlich die Frage zu beantworten gesucht, ob man dieselben in die Reihe der Secrete (Excrete), oder der weitere Veränderungen erleidenden echten Reservestoffe einverleiben darf. Nach Aufführung vieler Versuche stellt der Autor die Behauptung auf, dass sie in gewissen Fällen auch in weiteren Veränderungen der Materie im Pflanzenkörper einen Antheil haben können. Man muss aber gestehen, es seien die Resultate in dieser

*) Eine der oben beschriebenen ähnliche Säure mit ganz ausgeprägter saurer Beschaffenheit fand auch der Verf. in den neben dem Gefässbündel liegenden Parenchymzellen bei *Begonia crispa* und einigen anderen, aber nicht als feste, sondern flüssige Körper und zwar als eine Emulsion in Form von sehr kleinen, fortwährend in Bewegung begriffenen Kügelchen, welche den obigen ganz anologe Reactionen zeigen.

Beziehung nicht ganz beweiskräftig, und es wäre deshalb viel rathsamer, diese seltsamen Gebilde als echte Secretbehälter zu betrachten.

# Sammlungen.

Naturhistorische Sammlungen der Gräfin E. Scheremeteff in Michailowskoje (Gouvernement Moskau). I. Das Herbar von **F. Buchholz.**

Die Gräfin E. Scheremeteff hat auf ihrem Gute Michailowskoje ein Local-Museum angelegt und giebt jetzt ein Verzeichniss von höheren Gefässpflanzen heraus, welche von Herrn F. Buchholz gesammelt und bestimmt worden sind. Das Verzeichniss enthält 477 Arten, worunter sich mehrere ziemlich seltene befinden.

Die Wälder der untersuchten Gegend bestehen vorzüglich aus Birken und Espen, zu welchen sich einzelne Fichten, Eichen, Ahorne, Ulmen etc. gesellen. Stellenweise herrschen im Waldbestande die Eichen und Linden vor, und demgemäss ändert sich auch der Charakter der Vegetation. An solchen Stellen kann man z. B. *Aconitum Lycoctonum*, *Corydalis cava*, *Asperula odorata*, *Cypripedium Calceolus* etc. finden.

Im Ganzen trägt die Arbeit durch einige interessante Thatsachen zur näheren Kenntniss der bis jetzt noch nicht ausführlich genug erforschten Flora Russlands bei.

Boris Fedtschenko (Moskau).

**Herbarium** Rossicum, herausgegeben von der Kaiserlichen Gesellschaft der Naturforscher in St. Petersburg.

Unter der Leitung des Akademikers Dr. Korshinsky wird von diesem Jahre an ein „Herbarium Rossicum" erscheinen. Sämmtliche russischen Botaniker werden dringend erbeten, einen Antheil daran zu nehmen. Das Herbarium soll das ganze Gebiet der Flora Rossica (d. h. auch den Caucasus, Turkestan und Sibirien) umfassen, doch wird zunächst das europäische Russland berücksichtigt werden. Das ganze Herbarium wird durch Mitarbeiter gesammelt werden und soll, wie das bekannte Fries'sche Herbarium normale, Kerner's Flora exsiccata Austro-hungarica etc., ein nothwendiges Hilfsmittel für die Kenntniss der Flora von Russland bilden. Einzelne Lieferungen sollen auch verkauft werden.

Boris Fedtschenko (Moskau).

# Botanische Gärten und Institute.

**Giele, J.,** Les cultures en pots du jardin botanique de Louvain (1884 à 1894) 8°. 16 pp. avec fig. Louvain (A. Uystpruyst) 1896.

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

**Flerow, A. F.** und **Fedtschenko, B. A.**, Kurze Anleitung zum Sammeln von Pflanzen und zur Anlegung eines wissenschaftlichen Herbars. Moskau 1896.

In diesem Büchlein, dessen Erscheinung durch die Armuth der populären russischen botanischen Litteratur hervorgerufen wurde, geben die Verf. kurze Anweisungen zum Sammeln von Pflanzen und besprechen ferner ausführlicher die Wichtigkeit, beim Einsammeln der Pflanzen die Pflanzenformationen Russlands in Betracht zu nehmen, was bis jetzt fast nie gethan wurde. Es wird dabei auch eine kurze Aufzählung der Pflanzenformationen Russlands gegeben.

Fedtschenko (Moskau).

**Alexander, G.**, Ein Beitrag zur Technik der Anfertigung von Celloidin-Schnittserien. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XIII. No. 1.)

Ein Nachtheil der Celloidinmethode besteht darin, dass man bei einer Unterbrechung des Schneidens das Object ausspannen und in Alkohol aufbewahren muss. Bei der Anfertigung von Serien gehen auf diese Weise immer einige Schnitte verloren, weil es nur schwer gelingt, bei der Neueinstellung die frühere Schnittebene wieder zu gewinnen. Der Verf. giebt einen kleinen Apparat an, der es gestattet, auch während der Unterbrechung des Schneidens das Präparat in der Klammer des Mikrotoms zu lassen. Er besteht im Wesentlichen aus einem kleinen Glascylinder; dieser wird über das Präparat gestülpt, mit Alkohol gefüllt und oben geschlossen.

Jahn (Berlin).

**Ernotte, J.**, Dosage du sucre dans la canne; appareil O. Casteels. (Ingénieur agricole de Gembloux. Année VII. 1896/97. No. 6.)

**Fletcher, Thomas**, A germination apparatus (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 532. p. 161—162.)

**Graftiau, J.**, Comparaison entre les méthodes de dosage direct du sucre dans la betterave. (Bulletin de l'Association belge de chimistes. Année X. 1896/97. No. 9.)

**Herzfeld**, La séparation et l'isolement des sucres entre eux. (Moniteur industriel. Année XXIV. 1897. No. 52.)

# Referate.

**Boergesen, F.**, En for Faeroerne ny *Laminaria*. (Botanisk Tidsskrift. Bind XX. 3 Hefte. Kjöbenhavn 1896. p. 403—405.)

Verf. beschreibt unter dem Namen var. *Faeroensis* eine von den Faeroer-Inseln stammende Varietät der *Laminaria longicruris*, wie folgt:

*Laminaria longicruris* var. *Faeroënsis* n. v.: a *L. longicruri* typica praecipue differt stipite breviore, lamina latiore, basi plus minus cordata; canalibus muciferis in stipite speciminum paucorum (adhuc examinatorum) nullis.

Hab. ad insulas Faeroenses, Trangisvaag et Waag Fjord.

Verhältniss der Dimensionen:

| Länge des Stieles | Länge des Blattes | Breite des Blattes |
|---|---|---|
| 132 cm | 118 cm | 75 cm |
| 62 „ | 110 „ | 49 „ |
| 85 „ | 92 „ | 69 „ |
| 73 „ | 87 „ | 55 „ |
| 85 „ | 114 „ | 50 „ |
| 42 „ | 100 „ | 64 „ |
| 29 „ | 118 „ | 43 „ |

J. B. de Toni (Padua).

---

**Pollacci, G.**, Contribuzione alla micologia ligustica. Centuria I. (Atti dell'Istituto botanico della R. Università di Pavia. Ser. II. Vol. V. 1896.) 8⁰. 17 pp. Mit einer lithographirten Tafel.

Verf. studirt die Pilzflora von Ligurien und zählt hier über 100 Arten auf, die bisher noch niemals in dieser Region gesammelt worden sind, und unter denen folgende neue sind:

*Massalongiella Ligustica* n. sp. — Peritheciis glabris, sparsis, 400—600 μ diam., lenticularibus, simplicibus, tectis, ostiolo minuto, contextu membranaceo atro; ascis octosporis, cilindraceo-subfusiformibus, pedicellatis, aparaphysatis, 100—150 ≍ 10—15 μ. Sporidiis allantoideis, hyalinis, utrinque biguttulatis, 22—25 ≍ 9—10 μ. — In ramulis corticatis *Piri*, Loano (Genua).

*Leptosphaeria Briosiana* n. sp. — Peritheciis maculiculis, globulosis, tectis, seriatim dispositis, 125 ≍ 80 μ, nigris, ostiolo brevi; ascis paraphysatis, cylindraceo-clavatis, breve stipitatis, 63 μ long.; sporidiis fusoideis, obtusiusculis 15—18 ≍ 6—8 μ, tipice 5—6 septatis, non vix constrictis, loculo medio crassiore, olivaceo fuscis. — In foliis vivis *Jubaeae spectabilis*, in Horto Botanico Genuae.

*Phyllosticta Chamaeropis* n. sp. — Maculis oblongis, fusco marginatis; peritheciis gregariis, lenticularibus; sporulis minutissimis, ovoideo-globosis, 4,50 ≍ 2,50 μ. — In foliis vivis *Chamaeropis*, in Horto Botanico Genuae.

*Macrophoma Cavarae* n. sp. — Peritheciis innato-erumpentibus, maiuscolis, nigris, sparsis, ostiolo pertusis; sporulis elongato elipticis, utrinque hyalinis, granulosis, nucleatis, 36—39 ≍ 13,50 μ. — In foliis *Yuccae Draconis* et *Dasylyrion longifolii*, in Horto Botanico Genuae.

*Centhospora Robiniae* n. sp. — Stromatibus carbonaceis, sparsis, magnis, irregularibus, intus pluriloculuribus; sporulae oblongo cylindraceae, curvulae, hyalinae, 14—17 ≍ 1 μ. — In caulibus emortuis *Robiniae Pseudacaciae,* Loano (Genua).

*Sphaeropsis Coriariae* n. sp. — Peritheciis sparsis, subglobosis, epidermide tectis, 450 ≍ 335 μ, contextu membranaceo, parenchimatico, olivaceo-fuligineo; sporidiis eliptico cylindraceis, continuis, 20—25 ≍ 10—12 μ. Basidiis sporulis brevioribus. — In *Coriaria myrtifolia*, in Horto Botanico Genuae.

*Hendersonia Togniniana* n. sp. — Peritheciis globulosis, subcutaneo-erumpentibus, contextu membranaceo, sporulis oblongo-elipticis, fulvo-fuligineis, quadrilocularibus, 11—12 ≍ 6—7 μ. — In foliis *Cycadis revolutae*, in Horto Botanico Genuae.

*Septoria Montemartinii* n. sp. — Maculis nullis, peritheciis sparsis, nigricantibus, immersis, globulosis, ostiolo obtuso latiuscule biantibus. 110—90 μ diam.; sporulis cylindraceo-vermicularibus, hyalinis, pluriseptatis, ad septa non constrictis, 25—28 ≍ 2—2,50 μ. — In petiolis *Cycadis revolutae,* in Horto Botanico Genuae.

*Cytosporina Loanensis* n. sp. — Stromatibus nigris, plurilocularibus, elipsoideis, subepidermide-elevato-nidulantibus; sporulis filiformibus, curvatis,

hyalinis, continuis, 27 ≍ 1 μ; basidiis fasciculatis, suffultis, 20—21 μ longis. — In ramis corticatis *Coryli Avellanae*, Loano (Genua).

*Leptotyrium Penzigi* n. sp. — Peritheciis scutiformibus, carbonaceis, crebri-sparsis, contextu distincte radiato; sporulis continuis, hyalinis, ovoideo-oblongis, 9—10 ≍ 2,25 μ, monoguttulatis, basidiis longis. — In petiolis *Chamaeropis* in Horto Botanico Genuae.

*Colletotrichum Cordylinae* n. sp. — Acervulis fuscis, plano-convexiusculis, magnis, 450 μ longis et 200 μ latis; setulis simplicibus, erectis, septatis, basi inflatulis, 124 μ longis, 7—8 μ latis; conidiis continuis, hyalinis, dense fasciculatis, subequalilongis. — In foliis *Cordylinae indivisae*, in Horto Botanico Genuae.

*Colletotrichum Yuccae* n. sp. — Acervulis numerosis, crebre sparsis, usque 200 μ latis et 260 μ longis, epidermide vix centro fissa tectis, basi cellulis fuligineo umbrinis parenchimaticis, setulis rigidulis 60 ≍ 6 μ vel usque 80 longis, bi-triseptatis, fuligineis; basidiis hyalinis, cylindraceis; conidiis fusoideis, continuis, 13 ≍ 3,50 μ. — In foliis *Yuccae filamentosae*, in Horto Botanico Genuae.

*Colletotrichum Hibisci* n. sp. — Maculis orbicularibus, irregularibus, bruneis; acervulis sparsis vel subgregariis, lenticularibus, 225 ≍ 65 μ; setulis brevibus, acutis, atroviolaceis, usque 55 μ longis et 3,50 μ latis, continuis vel septatis; basidiis brevibus, hyalinis; conidiis elongato-subclavatis, continuis, hyalinis, biguttulatis, 11—25 ≍ 4,20 μ. — In caulibus *Hibisci palustris*, in Horto Botanico Genuae.

Ferner stellt Verf. folgende neue Varietäten auf:

*Pleospora herbarum* (Pers.) Rabh., forma *Spartii*. — Peritheciis 100 μ, ascis 70—100 ≍ 70—30 μ, sporidiis elipsoideo oblongatis, 6—7 septatis, 25—27 ≍ 12—13 diam. — In ramulis exsiccatis *Spartii*, in Villa Acquarone (Genua).

*Diplodia Rusci* Sacc. et Th., forma *macrospora*. — Differt a specie sporulis 20—23 ≍ 10—11,50 μ. — In foliis *Rusci* in Horto Botanico Genuae.

Montemartini (Pavia).

---

**Warnstorf, C.,** Ueber die deutschen *Thuidium*-Arten aus der Section *Euthuidium*. (Zeitschrift des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. Jahrg. XI. 1896. 8 pp.)

Aus der Section „*Euthuidium*" sind aus Deutschland durch Limpricht (Kryptogamenflora von Deutschland. Bd. IV. Abth. II. p. 828—841) folgende Arten unterschieden worden:

1. *Thuidium tamariscinum* Br. eur., 2. *Th. pseudo-tamarisci* Limpr. n. sp., 3. *Th. delicatulum* Mitten, 4. *Th. Philiberti* Limpr., 5. *Th. recognitum* Lindb. und 6. *Th. abietinum* Br. eur.

Bei der Besprechung der besonderen Eigenthümlichkeiten vorstehender Arten, welche sich besonders auf die Art der Stengelfiederung, Bildung der Perichaetialblätter, Rippe der Stammblätter und der Endzelle der Astblätter bezieht, kommt Verf. zu dem Schluss, dass *Thuidium pseudo-tamarisci* und *Th. Philiberti* als Arten nicht zu halten sind, sondern ersteres höchstens als Varietät von *Th. Philiberti* betrachtet werden könne, wie das bereits von Ryan und Hagen in „Jagttagelser over Mossernes Udbredelse i den sydwestlige Del af Smålenenes Amt" (Norwegen) geschehen sei.*) Als neu wird eine Form erwähnt, welche Verf. in dem Bericht über seine im vorigen Jahre ausgeführte Reise nach der Tucheler Heide in Westpreussen als *Th. dubiosum* beschreibt. Dieselbe besitzt die Stammblätter von *Th. delicatulum*, aber ungewimperte Perichaetialblätter wie *Th. Philiberti* und *Th. recognitum*, und die Stengel zeigen häufig 3fache Fiederung. Ausserdem werden besprochen:

---

*) Da Limpricht selbst in Briefen an Ryan und Hagen *Th. pseudo-tamarisci* als Var. zu *Th. Philiberti* gezogen hat, so ist zu schreiben: *Th. Philiberti* Var. *pseudo-tamarisci* in litt.

*Th. delicatulum* var. *tamarisciforme* Ryan et Hagen mit 3 fach gefiederten Achsen und var. *rigidulum* Warnst., eine sehr robuste, in grossen dichten Rasen in Erlenbrüchen bei Ruppin wachsende Form, welche meist nur doppelt gefiederte, aber trocken ausserordentlich starre Stengel besitzt; endlich *Th. recognitum* var. *gracilescens* Warnst. auf Sumpfwiesen am Gänsepfuhl bei Ruppin, eine aufrechte, äusserst zierliche Form, welche sich durch sehr regelmässige Fiederung auszeichnet; die 5—7 mm langen, äusserst dünnen und nach der Spitze zu verdünnten, primären Aeste stehen am ganzen Stengel zweizeilig wagerecht ab und sind mit kurzen, fast haarfeinen Aestchen zweiter Ordnung besetzt.

Nachdem Verf. von *Thuidium delicatulum*, *Th. Philiberti* und *Th. recognitum* die Standorte namhaft gemacht, von welchen er Exemplare zu untersuchen Gelegenheit gehabt, giebt er zum Schluss wie folgt eine Uebersicht der deutschen *Thuidium*-Arten aus der Section *Euthuidium*.

I. Stengel einfach gefiedert, selten mit vereinzelten secundären Aestchen.
1. *Thuidium abietinum* Br. eur.

II. Stengel 2—3 fach gefiedert.

1. Endzelle der Fiederblättchen nicht gestutzt und mehrspitzig, sondern stets einspitzig; Perichaetialblätter gewimpert.
2. *Thuidium tamariscinum* Br. eur.

2. Endzelle der Fiederblättchen gestutzt und 2—3 spitzig; Perichaetialblätter gewimpert oder ohne Wimpern.

a. Stengelblätter verhältnissmässig gross; Rippe derselben in der Regel bis zur Mitte (oder auch darüber hinaus) der aufgesetzten lanzettlichen oder pfriemenförmigen Spitze fortgeführt, niemals dieselbe aber ganz ausfüllend.

α. Stengelblätter durchschnittlich 0,90 mm lang und 0,66 mm breit, nach oben fast allmählich in eine längere oder kürzere lanzettliche Spitze mit kurz kegelförmiger oder gestutzt zweizackiger Endzelle auslaufend; Perichaetialblätter gewimpert. 3. *Thuidium delicatulum* Mitten.

β. Stengelblätter durchschnittlich 1,28 mm lang und etwa 0,80 mm breit, nach oben mehr oder weniger plötzlich in eine längere oder kürzere Pfriemenspitze mit am Ende 1—5 (selten mehr) Einzelzellen auslaufend; Perichaetialblätter ungewimpert. 4. *Thuidium Philiberti* Limpr.

γ. Stengelblätter wie bei α; Perichaetialblätter ungewimpert.
5. *Thuidium dubiosum* Warnst.

b. Stammblätter klein, Rippe derselben die kurz-lanzettliche, hakig zurückgebogene Spitze ganz oder fast ganz ausfüllend; Perichaetialblätter ungewimpert.
6. *Thuidium recognitum* Lindb.

Warnstorf (Neuruppin).

---

**Loew, O.,** The energy of living protoplasm. 8°. 155 pp. London (Kegan Paul, French, Trübner & Co., Paternoster House) 1896.

Capitel I. Ansichten über die Ursache der Lebensvorgänge, enthält einen historischen Ueberblick über die hierüber aufgestellten Theorien.

Capitel II. Charakteristiche Eigenschaften des Protoplasmas. Die von Malpighi, Grew, Schleiden, R. Brown, Mohl, M. Schulze, Huxley, Pfeffer, Hartig, Klebs und anderen erkannten Eigenthümlichkeiten der lebenden Zelle werden hier kurz erörtert.

Capitel III. Proteinstoffe und Protoplasma. Mit der Differenzirung des Protoplasmas Hand in Hand geht die Bildung

verschiedener Arten von Zellen; dieselbe beruht auf der „Tektonik“ des Protoplasmas. Die Molekule des (activen) Eiweisses sind in specifischer Weise angeordnet zu einem Gebilde von höchst complicirter Structur; diese Structur ist bei jeder Art von Zellen und bei jeder Pflanzenspecies anders, von ihr hängt die specifische Leistung der einzelnen Pflanzenzellen und Pflanzenarten ab. Die Eiweissstoffe sind der wesentliche Bestandtheil des Protoplasmas, alle anderen (ausser Wasser) von mehr untergeordneter Bedeutung. Die Beschaffenheit des Proteinstoffes im lebenden Protoplasma ist eine andere als die im abgestorbenen.

Capitel IV. Theorie der Eiweissbildung in Pflanzenzellen. Nach einer kurzen Darlegung des Ernährungsprocesses der Bakterien und Schimmelpilze entwickelt Verf. seine schon früher aufgestellte Hypothese über die Entstehung des activen Eiweisses in Blüten-Pflanzen aus Formaldehyd und Ammoniak auf dem Wege über Asparaginsäurealdehyd.

Capitel V. Actives Albumin als Reservematerial in den Pflanzen. Das active Albumin ist häufig in den Pflanzen abgelagert und wird gelegentlich zur Ernährung der wachsenden Pflanzentheile verwendet. Man kann die Pflanzen durch gewisse künstliche Ernährungsbedingungen zwingen, ihr actives Albumin zu verbrauchen, aber auch die Anhäufung desselben kann künstlich herbeigeführt werden. Vielfach ist der Eiweissstoff auch im passiven Zustand im Pflanzenkörper abgelagert; solches Eiweiss (in reifem Samen) muss behufs Verwendung zum Aufbau des Protoplasmas erst activirt werden. Die von Loew und Referenten beschriebenen „Proteosomen“ sind abgelagerter, durch Coffein etc. zusammengeballter activer Proteinstoff.

Capitel VI. Lebendes Protoplasma und chemische Labilität. Verf. erörtert den Begriff der labilen Atomgruppirung und erinnert an die ausserordentliche Empfindlichkeit des Protoplasmas gegen Gifte und sonstige Einwirkungen, woraus hervorgeht, dass das Protoplasma aus sehr labilem Stoff aufgebaut ist. Eine labile Atomgruppe im activen Eiweiss ist die mit der Amidogruppe benachbarte Aldehydgruppe.

Das VII. und VIII. Capitel, worin von der chemischen Activität der lebenden Zellen und einer Theorie der Athmung die Rede ist, möge, wie auch die Einzelheiten der vorigen Capitel, in dem interessanten Buche selbst nachgesehen werden, da es unmöglich ist, in einem kurzen Referate darauf einzugehen.

Bokorny (München).

---

**Richards, Herbert Maule,** The respiration of wounded plants. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 531—582. With woodcuts 2 and 3.)

Richards führte im Botanischen Institut zu Leipzig Untersuchungen über die Athmung verwundeter Pflanzen aus. Er bediente sich zur Messung hauptsächlich eines Pettenkofer'schen

Apparates in der von Pfeffer gebrauchten Abänderung. Daneben wandte er einen etwas modificirten Stich'schen Apparat zur Bestimmung der $\frac{CO_2}{O_2}$-Gleichung, d. h. des Verhältnisses der producirten Kohlensäure zum absorbirten Sauerstoff, an. Die Verwundungen, welche den Pflanzen zugefügt wurden, bestanden aus Schnitten verschiedener Art. Kartoffeln und Mohrrüben wurden gewöhnlich mit einem scharfen Messer in mehrere Theile zerlegt, Blätter wurden der Länge nach zerschnitten, während bei Sämlingen entweder das hypocotyle Glied gespalten oder die Wurzelspitze abgeschnitten wurde. Aus den Versuchen des Verf. ergab sich, dass nach der Verwundung eine sehr beträchtliche Zunahme der Athmung eintrat, welche bezüglich ihrer Intensität und Dauer je nach dem Charakter des Gewebes und der Ausdehnung der Wunde variirte. Diese vermehrte Athmungsthätigkeit erreichte gewöhnlich innerhalb von zwei Tagen ein Maximum und fiel dann allmählich, mit dem Vernarben der Wunde, zu einem normalen oder fast normalen Betrage. Diese vermehrte Athmung kann als eine Anstrengung der Pflanze aufgefasst werden, sich von der zugefügten Verletzung zu erholen. Es werden so die gewöhnlichen Funktionen der Pflanze angespornt und hierdurch eine vermehrte Sauerstoffzufuhr nothwendig gemacht. In weitmaschigen Geweben befindet sich unter gewöhnlichen Bedingungen ein gewisser Vorrath von eingeschlossener oder absorbirter $CO_2$. Da von dieser während der ersten Stunden nach der Verletzung ein grösserer Theil abgegeben wird, so ergiebt sich anfangs eine scheinbar höhere Athmungsthätigkeit als in den unmittelbar danach folgenden Stunden. Bei den verwandten Pflanzen variirte das Verhältniss der Absorption von $O_2$ zu der Production von $CO_2$ vor und nach der Verwundung nicht innerhalb sehr weiter Grenzen, doch war im letzteren Falle eine bestimmte, wenn auch kleine Zunahme in dem Verhältniss der abgegebenen $CO_2$ zu constatiren. Es ist ferner der absorbirte $O_2$ stets im Ueberschuss zu dem Betrage vorhanden, der theoretisch für die Menge der entwickelten $CO_2$ verlangt wird.

Weisse (Berlin).

---

**Parmentier, Paul,** Histoire des *Magnoliacées.* (Bulletin scientifique de la France et de la Belgique. Tome XXVII. 1896. p. 159—337.)

Die Arbeit leitet ein Vorwort von Julien Vesque ein, das Untersuchungsmaterial entstammt dem Herbarium des Pariser Museums, von Melbourne, Victoria und von Bourg-Argental (Loire), ausserdem einigen einzelnen Zuwendungen.

Die anatomischen Untersuchungen erstreckten sich auf die Blüte, das Blatt und den Stamm, bisweilen auch auf die Wurzel.

Die Familie der *Magnoliaceen* hat mannichfache Schicksale gehabt. De Candolle theilte 1824 diese Familien in zwei Tribus, die *Illicieae* und die *Magnolieae*, erstere mit *Illicium, Temus, Drimys* (enthaltend *Eudrimys* und *Wintera*) und *Tasmannia*,

*Talauma* und *Liriodendron*. *Canella* war zu den *Symphonieae* gestellt, welche zu den *Guttiferen* gehören.

B. de Jussieu stellte in seinen Genera *Magnolia* mit *Liriodendron* zu den *Tiliaceen*, *Illicium* reihte er bei den *Anonaceen* ein.

Adanson vereinigte dann in einer Familie die *Anonaceae* mit *Illicium* unter der Bezeichnung *Skimmi*, *Magnolia*, *Champoca* (*Michelia*) und die *Tulipifera*, auch *Dillenia* und *Menispermum* kamen hinzu.

A. L. de Jussieu schuf die *Anonaceae* mit *Anona* und ihren verwandten Gattungen, dann die *Magnoliaceae* mit *Magnolia*, *Talauma*, *Michelia*, *Liriodendron*, *Illicium* und *Drimys* auf der einen, *Euryandra* (*Tetracera*) und *Mayna* auf der anderen Seite, *Canella* wurde zu den *Meliaceae* gebracht.

Bentham und Hooker gliederten den *Magnoliaceae Schizandra* an, welche Blume zu einer eigenen Familie erhoben hatte.

Miers schlug vor, die *Canelleae* den *Winteraceae* zuzugesellen, d. h. *Illicium* und *Drimys*; das alte Genus *Canella* theilt er in zwei und creirte so *Cinnamodendron*.

Siebold stellte 1835 die Gattung *Trochodendron* auf und brachte sie bei den *Magnoliaceen* unter. Bentham und Hooker nennen sie eine anormale *Araliacee*, Hooker und Thompson wiesen sie auf Grund eingehender Studien dann den *Magnoliaceen* zu.

Baillon fügte den bisherigen neun Gattungen in seiner Histoire des plantes dann die neuen Genera *Zygogynum* und *Cinnamosma* hinzu.

Anatomisch beschäftigte sich zuerst Vesque 1841 mit unserer Familie, dem sich 13 Jahre später Groppler mit einer vergleichenden Anatomie des Holzes der *Magnoliaceen* anschloss.

Die geographische Verbreitung erstreckt sich über die alte und die neue Welt, ist aber in ersterer weit ausgedehnter wie in letzterer. Die Familie liebt die Nähe des Meeres und bevorzugt humide Orte; im Allgemeinen sind die Angehörigen dieser Sippe wenig sonnenliebend.

Bei der Besprechung und Durcharbeitung der einzelnen Tribus finden sich jedes Mal kleine Skizzen, welche sowohl die Verwandtschaft der Gattungen untereinander vorführen, wie den Zusammenhang der einzelnen Arten bei den Genera demonstriren und ein sehr instructives Bild der Verhältnisse darbieten.

Auf *Trochodendron aralioides* Sieb. et Zucc., *Euptelea polyandra* Sieb. et Zucc., wie *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc. geht Verf. am Schluss der Arbeit noch einmal besonders ein.

Die Eintheilung der Tribus und Gattungen hat sich der Meinung von Parmentier nach folgendermaassen zu gestalten:

A. Tribus.

Feuilles ordinairement denticulées, tige volubile, liber mou des nervures et du pétiole creusés de nombreux canaux à gomme. *Schizandrées.*

Feuilles non denticulées, tige non volubile, liber sans canaux à gomme. 2.

Feuilles à stipules formées dans le bourgeon, faisceau principal du pétiole formé de plus de 5 fascicules disposés en anneau ou moins régulier; fibres dans le liber mou, diaphragmes ecléreux dans la moelle de la tige. *Magnoliées.*

Feuilles sans ces gaines ou stipules; faisceau principal du pétiole en forme de crenissant ouvert en haut. 3.

- Nombreux cristaux en oursins dans le limbre, le pétiole de la feuille, les parenchymes, le liber et la moelle de la tige. *Canellées.*

Cristaux en oursins nuls. *Illiciées.*

B. Genres et sections.

a. *Schizandrées.*

Fruits disposés en capitule petit. *Kadsura.*

Fruits disposés en épi plus ou moins long sur l'axe de la fleur. *Schizandra.*

b. *Magnoliées.*

Feuilles entires, anthères introrses. *Magnolia.*

(Incl. *Eumagnolia*, *Talauma*, *Manglietia*, *Liriopsis* et *Michelia.*)

Feuilles lobées, anthères extrorses. *Liriodendron.* (*L. tulipifera.*)

c. *Canellées.*

Corolle gamopétale, mérophylle bifacial. *Cinnamosma.*

Corolle dialypétale, palissades nulles. 1.

Feuilles à nervures secondaires saillantes en dessous; corolle doublée intérieurement de petites languettes pétaloides, épiderme foliaire simple, phelloderme nul. *Cinnamodendron.*

Feuilles à nervures secondaires très peu visibles en dessous, corolle simple, épiderme supériore double; phelloderme mécanique dans la tige. *Canella.*

d. *Illiciées*

Folioles du périanthe nombreuses, devenant insensiblement pétaloides, anthères intorses, carpelles libres, follicules, faisceau pétiolaire simple, stomates très grands (52 $\mu$ et plus). *Illicium.*

Calice formant au début un sac fermé ou crue coupe, anthères extrorses, carpelles libres ou soudés, faisceau pétiolaire composé. 1.

Carpelles libres, préfloraison valvaire. *Drimys.*

Carpelles sondés. *Zygogynum.*

Die *Magnoliaceen* zeigen anatomische Beziehungen zu den *Dilleniaceen*, *Anonaceen* wie *Calycantheen.*

Hinsichtlich ihrer Blüten, ihres Geruches, wie des Blätterschmuckes gehört unsere Familie zu den Zierden der Gärten und wird namentlich in Frankreich sehr geschätzt.

Von den *Magnoliaceen* ist fast jede Art dem Menschen in irgend einer Beziehung nützlich, doch dürfte die einzelne Aufzählung zu weit führen.

Folgende Arten hat Parmentier neu aufgestellt; deren histologischen Charakter er vornehmlich berücksichtigt:

*Magnolia ovata*, *M. glabra*, *sphenocarpa ?*, *membranacea*, *heliophila*, *Xerophila*, *ferruginea*, *echinina*, *fasciculata*, *intermedia*, *longistyla*, *Championi* (?), *Pulneyensis* (?), *patoricensis* (?), *velutina* und *Philippinensis.*

*Talauma inflata* und *Javanica.*

*Michelia glabra*, *Calcuttensis* und *glauca* (?).

*Manglietia pilosa.*

*Drimys xerophila* (?), *Muelleri* und *vascularis.*

*Schizandra ovalifolia.*

*Kadsura acuminata.*

Auf vier Tafeln befinden sich 49 Figuren.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Westergren, Tycho,** Om *Malva Alcea* L. × *moschata* L. och dess förekomst i Sverige. (Botaniska Notiser. 1896. H. 5. 6 pp.)

Verf. hat die zuerst von Urban 1880 im bot. Garten zu Berlin angetroffene, in Schweden bisher nicht beobachtete *Malva Alcea* × *moschata* auf Gotland und bei Stockholm gefunden. Sie kommt nach Verf. auch in mehreren anderen Gegenden des südlicheren Schwedens vor.

Bezüglich der wichtigsten Charaktere der hybriden Form wird folgendes Schema mitgetheilt.

| | bei *M. Alcea*: | bei *M. moschata*: | bei *M. Alcea* × *moschata*: |
|---|---|---|---|
| Stengel: | mit Sternhaaren, | mit langen einfachen Haaren. | mit beiderlei Haaren. |
| Aussenkelchblätter: | umgekehrt eirund. | linealisch-schmal lanzettlich. | oval. |
| Pollen: | tauglich. | tauglich. | bis 75 à 85 % untauglich. |
| Carpelle: | glatt, normal entwickelt | überall behaart, normal entwickelt. | im oberen Theil behaart, nach unten glatt, bis 95 % fehlgeschlagen. |

Auch in Betreff des Eintrittes der Blüteperiode scheint die hybride Form sich intermediär zu verhalten.

Grevillius (Münster i. W.).

---

**Beketow, A.,** Pflanzengeographie. Mit 2 Karten. St. Petersburg 1896.

Als Einleitung macht uns der Verfasser mit seinen Ansichten über die Entwickelung und die Entstehung und Begrenzung der Arten bekannt. Darauf folgt eine allgemeine Uebersicht der physischen Verhältnisse des Pflanzenlebens. Die Lehre von den Pflanzenstandorten wird etwas ausführlicher berücksichtigt.

Im speciellen Theile des Buches beschreibt der Verf. die Vegetation der einzelnen Pflanzengebiete, deren er 24 aufzählt.

Als Anhang wird eine Uebersicht der Flora des europäischen Russlands beigegeben. Auch hier werden mit besonderer Aufmerksamkeit die allgemeinen physischen Verhältnisse des Pflanzenlebens berücksichtigt. Weiter folgt eine Florenstatistik und ein Verzeichniss der Bäume des europäischen Russlands, deren Zahl 41 beträgt. Von diesen kommen vier (*Larix Sibirica*, *Pinus Cembra*, *Abies Sibirica* und *Picea excelsa* var. *obovata*) nur im östlichen Russland vor, zwölf nur im westlichen und fünf nur in der Krim.

Das ganze europäische Russland wird folgendermaassen in botanische Gebiete getheilt:

I. Arktisches Gebiet.

1. Bezirk. Westarktisches Russland — Murman-Küste und nördlicher Theil der Terskischen Küste bis zum Cap Orlow.
2. Bezirk. Ostarktisches Russland — Kanin-, Timan- und Gross-Semelsche-Tundren.
3. Bezirk. Arktische Inseln Russlands — Waigatsch, Kolgujew und Nowaja Semlja.

II. Waldgebiet.

4. Bezirk. Nordwestrussland — Finnland bis zu Wasa und Kuopio, Gouvernement Archangelsk bis zum Flusse Onega und nördlicher Theil des Gouvernements Olonezk.
5. Bezirk. Nordostrussland — von Onega bis Asien, südlich bis zum 60°.
6. Bezirk. Mittelrussland — Wasa — Kuopio — Pudosch — Kargopol — Wologda — Kostroma — Nischnij Nowgorod — Pensa — Tambow — Woronesch — Charkow — Poltawa — Olgopol — Jassy.
   Dieser Bezirk wird in folgende Unterbezirke getheilt:
   A. Des Balticums und der grossen Landseen.
   B. Westlicher.
   C. Centraler.
7. Bezirk. Ostrussland.

III. Steppengebiet.

8. Bezirk. Europäische Steppen — von Süd-Bessarabien bis zu den Hügeln Ergeni.
9. Bezirk. Aralocaspische Steppen — Stawropol, Astrachan und die Ebenen des niederen Ural-Flusses.

Zwei botanische Karten und einige Abbildungen schmücken das Buch.

Fedtschenko (Moskau).

---

**Jaap, Otto,** Beitrag zur Gefässpflanzen-Flora der nördlichen Prignitz. (Verhandlungen des botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. Jahrg. XXXVIII. 1896. p. 115—141.)

Der östliche Theil dieses Gebietes bietet durchweg ein hügeliges, sorgfältig bebautes Terrain mit fruchtbarem Lehm- oder Mergelboden. Die Dorfnamen zeigen, dass einst Eichen- und Buchwaldungen diesen Theil der Prignitz schmückten; jetzt sind nur hier und da noch kleine Laubgehölze vorhanden. Diese bergen manche Schätze, so die in der Mark seltene *Campanula Cervicaria* L., *Actaea spicata* L., *Pirola rotundifolia* L. Häufiger sind in ihm zum Beispiel *Ranunculus polyanthemos* L., *Sanicula Europaea* L., *Serratula tinctoria* L., *Campanula glomerata* L.; *Lathyrus silvester* L., *Rubus villicaulis* Koehler, *Potentilla Tabernaemontani* Aschers., *Agrimonia odorata* Mill., *Origanum vulgare* L. bevorzugen die zum Theil mit Buschwerk bewachsenen Grenzwälle oder alte mit Erde bedeckte Steinhaufen. *Asperula glauca* (L.) Bess. soll nach Ascherson nicht einheimisch sein.

Von selteneren Pflanzen der Provinz seien weiter genannt:

*Corydalis intermedia* (L. P. M. G.), *Gagea spathacea* (Hayne) Salisb., *Carex silvatica* Huds., *Circaea alpina* L., *Fragaria moschata* Duch., *Melica uniflora* Retz., *Archangelica sativa* (Mill.) Bess., *Scrophularia Neesii* Wirtgen, *Lonicera Xylosteum* L.

Das von der Stepenitz durchflossene nördliche und westliche des in Frage kommenden Gebietes ist vorwiegend ebener Sand-

boden. Wo dieser als Ackerboden nicht mehr geeignet ist, bedecken Kieferwälder, Haiden, schlechte Wiesen und Moore den Boden.

Neu für die Prignitz ist daselbst zum Beispiel *Lysimachia nemorum* L.

Mitglieder der atlantischen Association sind für den Pflanzengeographen von besonderem Interesse wie:

*Genista Anglica* L., *Erica Tetralix* L., *Myriophyllum alterniflorum* DC., *Ilex aquifolium* L., *Cicendia filiformis* (L.) Del., *Galeopsis ochroleuca* Lmk., *Scirpus fluitans* L. und *Pilularia globulifera* L. sind Repräsentanten seltener Märker.

*Epilobium-*, *Cirsium-*, *Rumex-* und *Polygonum*-Bastarde fordern zum eingehenden Studium heraus.

Bemerkenswerth sind weiterhin:

*Thalictrum angustifolium* Jqu., *Senecio Saracenicus* L., *Spergularia segetalis* (L.) Fenzl., *Linaria Elatine* (L.) Mill., *Botrychium Lunaria* (L.) Lw., *Trientalis Europaea* L., *Circaea intermedia* Ehrh., *Utricularia minor* L., *Juncus Tenageia* L., *Scirpus caespitosus* L.

Merkwürdig ist das Fehlen einer Reihe von Gewächsen, die sonst in der Mark häufiger vorzukommen pflegen.

Bei einer Vergleichung der von Rietz zusammengestellten Flora von Freyenstein (einschliesslich des mecklenburgischen Antheils) ergiebt sich, dass Jaap 170 Pflanzen mehr aufzählt, doch glaubt er, dass viele noch dort aufzufinden seien, 28 Gewächse der Flora von Freyenstein fehlen anscheinend dem vom Jaap durchforschten Gebiete.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Atlas der Alpenflora,** II. neubearbeitete Auflage. Ausführung der Farbentafeln nach Originalvorlagen von **A. Hartinger** und Naturaufnahmen. Photolithographie nach eigenem Verfahren von Nenke und Ostermaier, Dresden. — Lief. I.—V. Graz (Eigenthum und Verlag des Deutschen und Oesterreichischen Alpen-Vereins.) 1896.

Die Herausgabe dieser neuen Auflage des allbekannten Atlas steht unter der wissenschaftlichen Controlle von Prof. Haberlandt und Dr. Palla in Graz. Letzterer erscheint auch auf dem Umschlag der fünften Lieferung als wissenschaftlicher Redacteur.

Gegenüber der alten Auflage ist zunächst die sehr grosse Anzahl neuer Tafeln hervorzuheben, durch die in der neuen Auflage ältere, weniger charakteristische Tafeln ersetzt wurden. Sie lassen, was Aehnlichkeit, auch im Colorit, anbetrifft, nichts zu wünschen übrig, zum grossen Theil sind es ganz prächtige Blätter. Die dritte und vierte Lieferung (die zusammen erschienen sind) enthalten 48 neue Tafeln neben gleich viel alten, die fünfte Lieferung nur neue! Unter den alten Blättern sind einige, in der Farbe nicht sehr gelungene beibehalten worden, die eine Correctur ertragen hätten, einige wenige zeigen auch in den Formen Unrichtigkeiten und wären wohl besser durch ganz neue ersetzt worden.

Was die lateinischen Namen anbetrifft, die jeder Tafel beigegeben sind, so sind die Herausgeber offenbar bemüht gewesen, die neuesten Untersuchungen möglichst zu berücksichtigen. So ist *Rhododendron Chamaecistus* zu *Rhodothamnus Chamaecistus*, *Silene Pumilio* zu *Hohenwartia Pumilio*, *Arctostaphylus alpina* zu *Arctous alpina*, *Paederota Bonarota* zu *Veronica Bonarota*, *Nigritella angustifolia* zu *Gymnadenia nigra* geworden.

Die Reihenfolge der Tafeln, die bisher, dem De Candolle-schen System folgend, mit den *Ranunculaceen* begann und mit den Farnen schloss, ist nun so geändert worden, dass die Farne den Anfang machen und im Weiteren Engler's Anordnung der Familien befolgt ist. Den Namen der Pflanzen ist eine kurze Angabe des Verbreitungsgebietes und Standortes beigegeben, was für das Bestimmen sehr praktisch ist.

Seinen Zweck, dem Anfänger und Laien die Bestimmung seiner Ausbeute zu ermöglichen, wird das Werk in der neuen Auflage gewiss gerecht, für den Systematiker vom Fach ist es gar nicht berechnet. Der Preis ist für das Gebotene (500 Farbendrucktafeln in 10 Lieferungen à 3, resp. 5 Mk.) ein sehr niedriger.

Correns (Tübingen.)

---

**Belloc, Emile,** Lacs litteraux du golfe de Gascogne. Flore algologique, soudrayes et dragages 1889 — 1895. (Association française pour l'avancement des sciences. 24 sess. Part 2. p. 605—615. Paris 1896.)

Die Wasserflächen erstrecken sich in Länge von etwa 110 km ungefähr parallel dem Meere hin. Wohl besuchte z. B. Durieu de Maisonneuve 1859 die Gegend und entdeckte *Aldrovandia vesiculosa* dort, und andere Botaniker zeigten Funde von seltenen Pflanzen an, aber Algen u. s. w. wurden so gut wie nicht berücksichtigt.

Verf. stellt deshalb, nachdem er über die bekannteren *Phanerogamen* einige Bemerkungen gemacht hat, die niedrigeren Pflanzen zusammen:

*Schizophytae:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Chroococcus* | 3 | *Cladophora* | 1 |
| *Merismopedia* | 1 | *Vaucheria* | 2 |
| *Lyngbya* | 2 | *Haematococcus* | 1 |
| *Stigonema* | 1 | *Pediastrum* | 1 |
| *Tolypothrix* | 2 | *Gloeocystis* | 1 |
| *Nostoc* | 5 | *Protococcus* | 1 |
| *Hormiscia* | 2 | *Zygnema* | 1 |
| *Conferva* | 1 | *Spirogyra* | 1 |
| *Rhizoclonium* | 1 | | |
| | | | 27. |

*Desmidiées:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Closterium* | 7 | *Calocylindrus* | 1 |
| *Cosmarium* | 5 | *Penium* | 1 |
| *Staurastrum* | 2 | | |
| | | | 16. |

*Diatomées:*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Achnanthes* | 2 | *Grunowia* | 1 |
| *Amphora* | 2 | *Himantidium* | 1 |
| *Coratoneis* | 1 | *Mastogloia* | 1 |
| *Cocconeis* | 1 | *Navicula* | 19 |
| *Cyclotella* | 1 | *Nitzchia* | 12 |
| *Cymbella* | 7 | *Odontidium* | 1 |
| *Denticula* | 2 | *Pleurosigma* | 2 |
| *Dictona* | 2 | *Stauroneis* | 3 |
| *Epithemia* | 4 | *Surirella* | 4 |
| *Eunotia* | 1 | *Synedra* | 4 |
| *Fragillaria* | 2 | *Tabellaria* | 2 |
| *Gomphonema* | 4 | *Asterionella* | 1 |
| | | | 80. |

Verf. giebt dann noch eine Verbreitungsliste für sechs einzelne Localitäten.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Lange, Joh.**, Oversigt over de i nyere Tid til Danmark indvandrede Planter med särligt Hensyn til Tiden for deres Indvandring. (Botanisk Tidsskrift Bind. XX. Heft 3. p. 240—287. Kopenhagen 1896.)

Verf. stellt sich die Aufgabe, die ursprüngliche Flora („oprindelige Vegetation") Dänemarks zu reconstruiren. Die in Torfmooren nachgewiesenen Reste geben ein so unvollständiges Bild, dass Verf. vorzieht, von der gegenwärtigen Flora auszugehn und durch Ausscheidung der unmittelbar oder mittelbar von der Menschheit ins Land gebrachten Pflanzen das gesuchte Bild zu gewinnen. Zuerst wird das Gros der Culturpflanzen ausgeschieden, jedoch gelten Kümmel, Mohrrübe, Timothee und Knäuelgras („Hundegras") als Beispiele einheimischer Culturgewächse. Zweitens werden die Unkräuter ausgeschieden, welche nur selten und vorübergehend ausserhalb des Culturlandes vorkommen. Eine besondere Klasse von Fremdlingen bilden die alten Culturbäume, wie Pflaumenbaum, Sauerkirsche, Walnuss nnd Maulbeere, Rothtanne, Edeltanne, Lärche, Rosskastanie, *Tilia intermedia*, mehrere Pappel und Weidenarten u. s. w. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit diesen Klassen nicht speciell, sondern bietet eine Zusammenstellung dessen, was Verf. über solche Arten ermitteln konnte, welche in den letzten 200 Jahren eingewandert sind. Natürlich liegt aus den letzten 50 Jahren weit mehr Material vor, als aus den voraufgegangenen 150. Die Hauptquelle neuer Florenbürger ist der Import fremden Saatgutes, insbesondere von Klee und anderen *Papilionaceen* und von Gräsern, sowie auch von Gartenpflanzen. Einige Arten sind auch mit Ballast, Packmaterial u. dgl. gekommen.

In der Aufzählung (pp. 247—287) der neuerlich eingewanderten Arten fallen folgende Waldpflanzen auf:

*Poa Sudetica* (bekannt seit 1850), *Luzula albida* (1838), *Lilium Martagon* (1837), *Daphne Mezereum* (1648), *Asarum Europaeum* (1688), *Centaurea montana* (1860), *Linnaea borealis* (1832), *Sambucus racemosa* (1848), *Ligustrum vulgare* (1806), *Vinca minor* (1837), *Myosotis sparsiflora* (1821), *Aquilegia vulgaris*

(gilt jedoch auf Bornholm als einheimisch), *Aconitum Napellus* (1688), *Berberis vulgaris* (1800, stellenweise möglicherweise heimisch), *Lunaria biennis* (1806) und speciell für Seeland *Phyteuma spicatum* (1831), welches auf Fünen und in Jütland als einheimisch gilt. *Atropa Belladonna* ist seit 1688 als Ruderalpflanze bekannt.

Ferner gelten als junge Einwanderer unter Anderen:
*Carex Davalliana* (bekannt seit 1874), *Fritillaria Meleagris* (1793 angesiedelt), *Allium carinatum*, *Leucoium aestivum* (1800), *Salix acutifolia* (1842) und *daphnoides* (1865), *S. nigricans* (1846), *Ulmus effusa* (vor 1821), *U. suberosa* (1801), *Polygonum Bistorta* (1688), *Cephalaria Tatarica* (1856) und *C. pilosa* (1688), *Aster salicifolius* (1853), *Senecio Saracenicus* (1838), *Anthemis tinctoria* (1796), *Thrincia hirta* (1821), *Hieracium aurantiacum* (1801), *H. pratense* (1850), *Campanula patula* (1767), *Limnanthemum nymphaeoides* (1845 angesaet), *Mentha rotundifolia* (1840), *M. viridis* (1688), *M. Pulegium* (1806), *Teucrium Scorodonia* (1868), *Polemonium coeruleum* (1800), *Verbascum Lychnitis* (1771), *Veronica latifolia* (1842), *Gratiola officinalis* (1840), *Falcaria Rivini* (1845), *Sedum rupestre* (1866), *S. Boloniense* (1821), *Illecebrum verticillatum* (1886), *Corrigiola litoralis* (1886), *Dianthus Carthusianorum* (1867), *Malva moschata* (1787), *Euphorbia Esula* (1840), *Geranium pratense* (1821), *Fragaria elatior* (1838), *Potentilla Norvegica* (1801), *P. recta* (1830), *Ulex Europaeus* (1688), *Trifolium hybridum* (1847).

Von bekannteren Unkräutern und Wanderpflanzen sind bekannt geworden:

*Anthoxanthum Puellii* 1872, *Setaria glauca* 1855, *Schedonorus erectus* 1821, *Lolium multiflorum* 1845, *Juncus tenuis* 1850, *Sisyrinchium anceps* 1841, *Elodea Canadensis* in Jütland 1872, auf Seeland 1888, *Amarantus retroflexus* 1874, *A. Blitum* 1801, *Fagopyrum Tataricum* 1800, *Erigeron Canadensis* 1821, *Stenactis annua* 1810, *Solidago Canadensis* 1840, *Senecio vernalis* 1858 auf Falster, in Jütland 1866, *Rudbeckia fulgida* 1863, *Galinsoga parviflora* 1870, *Cotula coronopifolia* 1806, *Matricaria discoidea* 1852, *Carduus nutans* 1853, *Helminthia echioides* 1866, *Xanthium strumarium* 1688, *X. spinosum* 1885, *Salvia pratensis* 1859, *Dracocephalum thymiflorum* 1876, *Collomia grandiflora* 1877, *Cuscuta Trifolii* 1839, *Veronica Persica* 1839, *V. peregrina* 1768, *Papaver Rhoeas* 1808, *Bunias orientalis* 1790, *Lepidium Draba* 1886, *Alyssum calycinum* 1832, *Berteroa incana* 1806, *Diplotaxis muralis* 1891, *D. tenuifolia* 1856, *Sisymbrium Loeselii* 1760, *S. Pannonicum* 1882, *Euphorbia Cyparissias* 1883, *Mercurialis annua* 1801, *Geranium Pyrenaicum* 1820, *Oxalis stricta* 1688, *O. corniculata* 1800, *Impatiens parviflora* 1861, *Oenothera biennis* 1767, *O. muricata* 1890, *Medicago maculata* 1845, *M. hispida* [*denticulata*] 1845, *Vicia villosa* 1856.

E. H. L. Krause (Thorn).

---

**Underwood, Lucien Marcus,** The Systematic Botany of North America. Vol. IX. Part. I. Hepaticae. 1895.

Mehrere angesehene nordamerikanische Botaniker haben beschlossen, unter der Mitwirkung vieler anderen Botaniker Nordamerikas eine Systematik der in Nordamerika nördlich von Mexico wachsenden Pflanzen herauszugeben. Die Redaction liegt in den Händen von N. L. Britton in New-York, G. F. Atkinson in Ithaca, J. M. Coulter in Lake Forest, F. V. Coville in Washington, E. L. Greene in Berkeley, B. D. Halsted in New-Brunswick, A. Hollick in New-York und L. M. Underwood in Greencastle.

Das Werk soll 17 Bände, jeder Band etwa 5 Theile und jeder dieser Theile etwa 100 Seiten umfassen. Illustrationen sollen nicht, wohl aber zahlreiche Hinweise auf Tafeln und Abbildungen aufgenommen werden. Der Hauptwerth des Buches wird darin be-

stehen, dass es gute Beschreibungen der nordamerikanischen Pflanzen enthält, die typischen Herbarexemplare und Standorte eingehend berücksichtigt, die Exsiccaten und Abbildungen aufzählt und in übersichtlicher Weise die geographische Verbreitung bespricht. Auch die ökonomischen, gärtnerischen und paläontologischen Beziehungen der Pflanzen sollen behandelt werden. Für die Gattungen und die Arten werden Bestimmungsschlüssel gegeben.

Von 1895 ab sollen jährlich 5 bis 6 Theile erscheinen. Die Reihenfolge der Familien wird in dem vollständigen Werke dieselbe sein wie in „Engler und Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien". 1895 sollen monocotyle Familien und der Anfang der *Pyrenomycetes* und der *Hepaticae* erscheinen. N. L. Britton nimmt Subskriptionen an, bei denen sich der Preis jedes Theiles auf 1 Dollar stellt.

Der mir vorliegende Prospekt behandelt den Anfang der *Hepaticae.* Möge das Werk einen guten Fortgang haben. Auch für die Botaniker der alten Welt wird es von grossem Interesse sein, zumal namentlich zusammenfassende Bearbeitungen der nordamerikanischen *Cryptogamen* bisher gänzlich fehlen.

Der Prospekt ist mir leider erst vor Kurzem zugegangen und konnte daher nicht früher von mir angezeigt werden.

E. Knoblauch (Giessen).

---

**Nathorst, A. G.,** Zur paläozoischen Flora der arktischen Zone, enthaltend die auf Spitzbergen, auf der Bären-Insel und auf Novaja Zemlja von den schwedischen Expeditionen entdeckten paläozoischen Pflanzen. (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Stockholm Handlingar. Bd. XXVI. Nr. 4. Mit 16 phototypischen Tafeln.)

Während der zahlreichen schwedischen Expeditionen nach Spitzbergen, Bären-Insel und Novaja Zemlja, an welchen Verf. ein hervorragender Theilnehmer war, wurde eine reiche, fossile Flora gefunden, zum Theil schon von Heer beschrieben.

I. Die paläozoische Flora Spitzbergens.

Nach kurzer Beschreibung und einer übersichtlichen Karte über die abwechselnden geologischen Verhältnisse Spitzbergens wird besprochen:

A. Die Flora des Lief de-Bay-Systems, die devonische Flora. - Ausser unbestimmbaren blattstielartigen (dem *Psilophyton* Dawson's ähnlichen Resten gehört dieser Flora *Cyclopteris* sp. (an *Cyclopteris Brownii* erinnernd), *Lepidodendron* sp., *Bergeria* sp., *Bothrodendron* ? sp. und *Psygmophyllum Williamsoni* n. sp. an; die letzte die ältesten Reste des *Ginkgo*-Blatttypus darstellend.

Die untere Abtheilung des devonischen Systems ist durch die unsicheren *Psilophyton*-ähnlichen Pflanzenreste charakterisirt; die Pflanzenreste der oberen Abtheilung schliessen sich an die untere Carbonflora. Das grösste Interesse bietet das Vorkommen von *Psygmophyllum*-Resten, da es ja möglich ist, dass dieselben die

Anwesenheit von Gymnospermen schon in dieser uralten Ablagerung ankündigen.

B. Die Steinkohlenflora. Untercarbon. Folgende Arten werden besprochen:

*Calymmatotheca bifida* Lindl. & Hutt. sp., *Sphenopteris Kidstoni* n. sp., *S. Sturi* n. sp., *S. flexibilis* Heer, *Adiantites bellidulus* Heer, *A. longifolius* Heer sp., *Cardiopteris* sp., *Sphenopteridium?* (*Archaeopteris*) sp., *Calamites* ? sp., *Lepidodendron Veltheimianum* Sternb. mit var. *acuminatum* Schimp., *L. Heeri* n. sp., *L. Spitzbergense* n. sp., *Knorria*-Formen, *Halonia* sp., *Lepidostrobi*, *Stigmaria ficoides* Sternb. sp., *Bothrodendron tenerrimum* Auerb. & Trautsch. sp., *Rhynchogonium costatum* Heer mit var. *globosum* Heer, verschiedene *Carpolithes*, *Samaropsis Spitzbergensis* Heer, *Rhizocarpeen*-Frucht ? ?

Die Farne, deren Fructificationen bekannt sind, gehören zu den *Marattiaceen*, welche ja auch in der Steinkohlenflora Europas den weitaus grössten Antheil der damaligen Farnvegetation bildeten. Die Farnspindeln bieten durch ihre Grösse ein besonderes Interesse dar, indem sie in dieser Hinsicht die entsprechenden Formen in den gleichzeitigen Ablagerungen Europas sogar übertreffen. Besonders interessant ist *Bothrodendron tenerrimum*, welches eine bisher verkannte Sippe der Gattung darstellt, und von welchem vielleicht auch die Zapfen, welche ebenfalls einen neuen Typus darstellen, vorliegen. Das Vorkommen von gymnospermen Samen (*Rhynchogonium*) ist ebenfalls von hohem Interesse. Die Flora ist allerdings, was die Artenzahl betrifft, eine relativ arme, aber für die Aufbewahrung der Pflanzenreste zweckmässige Ablagerungen kommen nur sehr untergeordnet vor und die Einsammlung von Pflanzenfossilen ist hier mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Für die Beurtheilung des Klimas im Verhältniss zu dem in Europa gleichzeitig herrschenden sind die Pflanzenreste überaus lehrreich. Die Arten, welche schon aus Europa bekannt waren, sind auf Spitzbergen ebenso gross wie hier, was sowohl von den Farnen wie von den *Lepidodendren* und *Stigmarien* gilt. Es giebt demzufolge in den vorliegenden Materialien kein einziges Anzeichen dafür, dass die damaligen Klimaverhältnisse auf Spitzbergen ungünstiger gewesen wären als in Europa.

II. Die paläozoische Flora der Bären-Insel.

Die Beschreibung der Arten ist hauptsächlich eine Revision der Arbeit Heer's, gegründet auf eine erneute Untersuchung der Originale. Folgende Arten werden beschrieben und abgebildet: *Calymmatotheca* sp., *Sphenopteridium* ? sp., *Calamites* ? sp., *Pseudobornia ursina* n. gen. et sp., *Lepidodendron* cfr. *Pedroanum* Carruth. sp., *Bothrodendron Kiltorkense* Haugh. sp., *B. Weissi* n. sp., *B. Carneggianum* Heer sp., *Knorria* (die meisten oder gar sämmtliche Knorrien aus der Bären-Insel stammen von *Bothrodendron*), *Stigmaria ficoides* Sternb. sp. — Diese Flora ist noch bedeutend ärmer an Arten als die Steinkohlenflora Spitzbergens. In klimatologischer Hinsicht ergiebt sich auch aus dieser Flora: Betreffs der entsprechenden Pflanzenreste in Europa kann keine Verschiedenheit constatirt werden.

III. Das geologische Alter der Steinkohlenflora Spitzbergens und der „Ursaflora“ der Bären-Insel.

Die Uebereinstimmung der Steinkohlenflora Spitzbergens mit der Flora des Culms und des Bergkalkes auf dem Continente und mit der Flora des „Calciferous Sandstone's“ in Schottland ist so gross, dass man geneigt sein könnte, sie für eine Culmflora zu erklären; so lange aber die stratigraphischen Verhältnisse nicht besser gekannt sind, hält Verf. es am zweckmässigsten, die Steinkohlenflora Spitzbergens nur als eine untercarbonische zu bezeichnen.

Vergleichen wir die „Ursaflora“ der Bären-Insel mit der Steinkohlenflora Spitzbergens, so finden wir, dass nur *Stigmaria ficoides* beiden gemeinsam ist; die Ursaflora der Bären-Insel muss älter als das Untercarbon Spitzbergens sein.

IV. Einige Pflanzenreste aus Novaja Zemlja.

Heer hat früher vier *Cordaites*-Arten von hier aufgestellt; die zwei sind zu streichen. Uebrig bleiben also zwei: *Cordaites Nordenskiöldii* Heer und *Cordaites* cfr. *palmaeformis* Gp. sp. Diese Florula liegt über den Permocarbonlagern; betreffs seines geologischen Alters kann nur geschlossen werden, dass sie jünger als die betreffenden Permocarbonschichten ist, während es unentschieden bleibt, ob er einen jüngeren Horizont derselben Formation darstellt oder zu noch jüngeren Ablagerungen gehört.

Eine durchaus verdienstvolle Arbeit, durch allen den bekannten Eigenschaften des Verfasser's gekennzeichnet; eine Revision von Heer's Arbeiten und neuen guten Abbildungen waren dringend nothwendig. Es ist zu hoffen, dass Verf. die Bearbeitung der arktischen, fossilen Flora und die Revision von Heer's Arbeiten fortsetzen will.

N. Hartz (Copenhagen).

---

**Thomas, Fr.**, Die rothköpfige Springwanze, *Halticus saltator* Geoffr., ein neuer Feind der Mistbeetpflanzen, besonders der Gurken. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Band VI. 1896. p. 270—275.)

Die Beobachtung giebt ein neues Beispiel dafür, dass Beseitigung klimatischer Hindernisse durch den Menschen eine lebhafte Beziehung zwischen zwei Organismen ermöglichen kann, welche ausserdem an dem betreffenden Orte nicht zu Stande käme. Sonst ist die Mittheilung nur von entomologischem und besonders von gärtnerischem Interesse. Ein vor mehr als 60 Jahren bei Weilburg in Nassau ein einziges Mal gesammeltes und seitdem aus dem deutschen Reiche nicht wieder registrirtes Heteropteron trat in enormer Anzahl in den Mistbeeten einer Gärtnerei zu Gotha in den Monaten Mai bis Juli auf und ruinirte die Gurken durch Saugen an den Blättern, schädigte auch andere Pflanzen, ging aber nicht auf solche im freien Lande über. Das Thier ist in wärmeren Ländern heimisch. Als Gurkenfeind ist es durchaus neu. Eine

Uebersicht der Litteratur über die den Culturpflanzen schädlichen *Halticus*-Arten beschliesst die Mittheilung.

Thomas (Ohrdruf).

---

**Thomas, Fr.,** Ein neues Helminthocecidium der Blätter von *Cirsium* und *Carduus*. (Mittheilung des Thüringischen Botanischen Vereins. Neue Folge. Heft IX. 1896. p. 50—53).

Nach einer Uebersicht über die bisher bekannten Zoocecidien der Blätter von *Cirsium* wird die neue, durch eine *Tylenchus*-Art erzeugte Galle beschrieben, die auf *Cirsium oleraceum* in Thüringen beobachtet wurde. Sie besteht, wie das sehr ähnliche Helminthocecidium von *Taraxacum officinale*, in einer durch hellere Farbe kenntlichen, schwammigen Verdickung eines unregelmässig begrenzten Stückes der Spreite, welche mit einer Umkrümmung oder einer Einziehung des Blattrandes verbunden, oft auch von einer Krümmung des Nerven mit der Concavität nach der Galle hin begleitet ist. Die anatomische Structur wird erörtert. An *Carduus defloratus* wurde das gleiche Cecidium vom Ref. in Appenzell und Graubünden gesammelt.

Thomas (Ohrdruf).

---

**Thomas, Fr.,** Die Fenstergalle des Bergahorns. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Band IV. 1895. p. 429—437. Mit 7 Figuren im Texte.)

Die dreierlei „Augenfleckengallen“, welche Gallmücken auf Ahornblättern erzeugen, nämlich 1. das Bothriocecidium, 2. die vom Referent 1892 als neues Object beschriebene, flache Parenchymgalle und 3. die ebenfalls neue Fenstergalle werden durch bequeme äussere Merkmale unterschieden. Letztere besteht in einer Verdickung der Spreite, ist aber in ihrem Bau bisher unter allen bekannten Gallen insofern ohne Analogon, als bei ihr in der Mitte der Verdickung blattunterseits ein perlenförmiger, glänzender glasähnlicher Körper hervorsieht, den Referent als Fenstereinsatz beschreibt und für ein Product des Thieres (vielleicht eine Eidecke) hält. Die auf demselben bei *Acer Pseudoplatanus* gewöhnlich noch sichtbare Butzenverzierung wird der darüber liegenden Cuticula zugeschrieben. Das Vorkommen der neuen Galle ist für Deutschland, Oesterreich und die Schweiz durch Fundorte belegt und kommt in letzterer noch auf einem zweiten Substrat, *Acer opulifolium*, vor. *Cladosporium herbarum* durchwuchert häufig die Galle und bringt auch das Cecidozoon, das zur *Diplosis* Gruppe gehört, zum Absterben.

Thomas (Ohrdruf).

---

**Reuter, Enzio,** Zwei neue Cecidomyiden. (Acta Societatis pro Fauna et Flora fennica. Band XI. 1895. No. 8. p. 1—15. Tafel I und II.)

Ueber Schädigung von *Alopecurus* durch Cecidomyidenlarven lagen schon ältere Nachrichten aus England vor (Miss Ormerod

1885 und 1890), sowie eine einschlägige Notiz aus Skandinavien (von Post 1884) und neuerlich auch Beobachtungen aus Dänemark (Rostrup 1894). Der Verf. beschreibt nun zwei Mücken, deren kleine rothe bezw. orange gelbe Larven, ohne Gallenbildung zu veranlassen, Blüten und Samen zerstören, nämlich *Oligotrophus Alopecuri* n. sp. an *Alopecurus pratensis* und *Stenodiplosis* (nov. gen. Kieffer i. l.) *geniculati* n. sp. an *Alopecurus geniculatus*. Die Abbildungen beziehen sich nur auf die Mücken und ihre Puppen.

Thomas (Ohrdruf).

---

**Lintner, J. A.,** Notes on some of the insects of the year in the state of New York. (Proceedings of the 8. annual meeting of the Assoc. of Economic Entomologists; U. S. Dep. of Agric., Div. of Entom., Bulletin Nr. 6, New Ser. Washington 1896. p. 54—61.)

Auf p. 57—58 einige Beobachtungen über die Cecidomyidengalle der Früchte von *Prunus Virginiana* L., auf welcher Atkinson (cf. Bot. Centralblatt. Beihefte V. 1895. p. 360) seinen neuen *Exoascus cecidomophilus* fand. Atkinson musste es unentschieden lassen, ob die Mückenlarve vor oder nach dem Pilz die Frucht angreife. Lintner erweist das Erstere als zutreffend durch pilzfreie Gallenfunde aus dem Keene Valley. Die Larven gehen zur Verwandlung in die Erde.

Thomas (Ohrdruf).

---

**Mayer, Adolf,** Ueber die beste Aufbewahrungsweise der Zwiebeln in Verbindung mit deren Athmungsgrösse. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XLVII. 1896. p. 57 ff.)

Die zufällig gemachte Erfahrung, dass der Landwirth in der Provinz Zeeland seinen Zwiebelvorrath bis zum Verkauf in oberirdischen, mit Stroh gedeckten Haufen aufbewahrt, und die Erklärung dieser Aufbewahrungsweise damit, dass die Zwiebeln in unterirdischen Mieten sich nicht halten, sondern bald „ersticken", gab dem Verf. den Anlass, die Athmungsgrösse der Zwiebel im Vergleich zu solchen ruhenden Reservestoffbehältern zu bestimmen, welche wie Kartoffeln und Rüben regelmässig und ohne Schaden eingemietet werden. Die Vermuthung, dass die Zwiebel durch eine stärkere Athmungsintensität sich vor diesen auszeichnen würde, bestätigte sich. Die Athmungsgrösse der Zwiebel verhält sich zu der der Kartoffel wie 42 : 17. Sie ist also wohl viel geringer als die wachsender Pflanzentheile, aber doch weit höher als bei der Kartoffel.

Ob diese Verschiedenheit der Athmungsgrösse genügt, um die Haltbarkeit der Kartoffeln in unterirdischen Mieten einerseits, das Verderben der Zwiebeln in solchen andererseits zu erklären, erscheint indess um so fraglicher, als es ja leicht wäre, die Durchlüftung der Mieten dementsprechend zn verbessern. Vielleicht ist neben dem vielfach ungenügenden Luftwechsel auch der Umstand

von Einfluss, dass die Zwiebel von gewissen halbparasitischen Pilzen viel leichter befallen wird, als Rüben und Kartoffeln. Referent denkt dabei zunächst besonders an die im Boden allgemein verbreitete Botrytis, deren Umsichgreifen durch die höhere Luftfeuchtigkeit in den Mieten begünstigt werden würde.

Behrens (Karlsruhe).

---

# Neue Litteratur.*)

---

### Geschichte der Botanik:

**Gerock, J. E.,** Die Naturwissenschaften auf der Strassburger Universität, 1760—1792. Mit einem Bildniss des Botanikers J. Hermann. (Mittheilungen der Philomathischen Gesellschaft in Elsass-Lothringen. Jahrg. IV. 1896. Heft 2. p. 10—24. — Journal der Pharmacie von Elsass-Lothringen. Jahrgang XXIV. 1897. No. 2. p. 41—55.)

**Rosenthal, E.,** Du Boys-Reymond. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVII. 1897. No. 3.)

### Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

**Murr, J.,** Kritische Bemerkungen zu einem nomenclatorischen Reformvorschlage. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 3. p. 48—50.)

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

**Cohn, F.,** Die Pflanze. Vorträge aus dem Gebiete der Botanik. 2. Aufl. Lief. 11. Bd. II. gr. 8⁰. p. 305—384. Mit Abbildungen. Breslau (J. U. Kern) 1897. M. 1.50.

**Magistrelli Sprega, C.,** Elementi di botanica ad uso delle scuole normali, tecniche, ecc. Parte I. Descrizione delle piante. Edizione 2. complet. rived. e corr. 8⁰. 174 pp. fig. Torino (G. B. Paravia & Co.) 1897. 2.—

### Algen:

**Schmidle, W.,** Algologische Notizen. III. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 3. p. 37—41.)

### Pilze:

**Harvey, F. L.,** Contribution to the Myxogasters of Maine. II. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 2. p. 65—71.)

**Harvey, F. L.,** Contribution to the Gasteromycetes of Maine. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 2. p. 71—74.)

**Underwood, Lucien Marcus,** Some new Fungi, chiefly from Alabama. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 2. p. 81—86.)

### Flechten:

**Darbishire, O. V.,** Die deutschen Pertusariaceen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Soredienbildung. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXII. Heft IV u. V. 1897. p. 593—671. Mit 37 Figuren im Text.)

**Lösch, A.,** Beiträge zur Flechtenflora Badens. (Mitteilungen des badischen botanischen Vereins. No. 142. 1897.)

**Schneider, Albert,** Further considerations of the biological status of Lichens. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 2. p. 74—79.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

## Muscineen:

**Bauer, E.,** Bryologische Notiz aus Centralböhmen. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 3. p. 50—51.)

## Gefässkryptogamen:

**Schmidt, Justus,** Ueber Formen und Monstrositäten von Botrychium Lunaria Sw. in Schleswig-Holstein. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 3. p. 81—83.)

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Clute, W. N.,** Notes on Cucumber evolution. (Asa Gray Bulletin. Vol. IV. 1896. p. 61.)

**Emery,** Gedanken zur Descendenz- und Vererbungstheorie. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVII. 1897. No. 3.)

**Hutton, Fr.,** Mechanical engineering of power plants. 8°. 754 pp. London (Chapman) 1897. 21 sh.

**Kerner von Marilaun, A.,** Pflanzenleben. 2. Aufl. Heft 15. Bd. II. p. 1—64. gr. 8°. Mit Abbildungen und 2 Farbendrucken. Leipzig (Bibliogr. Institut) 1897. M. 1.—

**Kerr, W. C.,** Buttressed roots. (Proceedings of the Natural Science Association for Staten Island. VI. 1897. p. 11—12.)

**Knowlton, F. H.,** Wonders of the Sundew. (Pop. Scient. News. XXX. 1896. p. 246.)

**Laurent, Em., Marchal, Em.** et **Carpiaux, Em.,** Recherches expérimentales sur l'assimilation de l'azote ammoniacal et de l'azote nitrique par les plantes supérieures. (Extr. des Bulletins de l'Académie royale de Belgique. Sér. III. T. XXXII. 1896. No. 12.) 8°. 53 pp. Bruxelles (F. Hayez) 1896. Fr. 2.50.

**Merritt, Alice J.,** Notes on the pollination of some Californian mountain flowers. IV. (Erythea. Vol. V. 1897. No. 2. p. 15—22.)

**Molisch, Hans,** Der Einfluss des Bodens auf die Blüthenfarbe der Hortensien. (Botanische Zeitung. Jahrg. LV. 1897. Abth. I. Heft 3. p. 49—61.)

**Montemartini, Luigi,** Contributo allo studio dell' anatomia del frutto e del seme delle Opunzie. (Estratto dagli Atti del R. Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Vol. V. 1897.) 4°. 10 pp. Tav. V. Pavia 1897.

**Plateau, Félix,** Comment les fleurs attirent les insectes. Recherches expérimentales. Partie III. 8°. 27 pp. Bruxelles (F. Hayez) 1897.

**Scholtz, M.,** Der künstliche Aufbau der Alkaloide. (Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, herausgegeben von **F. B. Ahrens.** Bd. II. Heft 2. p. 35—70.) Stuttgart (Ferdinand Enke) 1897. M. 1.—

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Abromeit, J.,** Ueber zwei neue Phanerogamenfunde des nördlichen Westgrönlands. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 3. p. 46—48.)

**Baldini, T. A.,** Il mondo vegetale descritto e illustrato, con prefazione di **R. Pirotta.** 8°. 156 pp. fig. con 124 tav. a colori. Milano (U. Hoepli) 1897. L. 15.—

**Becker, Wilhelm,** Floristisches aus der Umgegend von Sangerhausen am Harz. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 3. p. 84—86.)

**Bicknell, Eugene P.,** An undescribed Lechea from Maine. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 2. p. 86—90.)

**Blocki, Br.,** Hieracium Knappii nov. spec. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 3. p. 45—46.)

**Boerlage** en **Koorders,** En nieuwe Javaansche Boomsoort (Fraxinus Eedenii Boerl. und Koord.). (Natuurkund. Tijdschrift voor Neederl. Indie. Deel LVI. 3. Afl. Batavia en s'Gravenhage 1896. p. 185—189.)

**Britton, N. L.,** Two undescribed eastern species. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 2. p. 92—93.)

**Buchwald, J.,** Westusambara, die Vegetation und der wirtschaftliche Werth des Landes. (Zeitschrift für Tropische Landwirthschaft. Jahrg. I. 1897. Heft 3. p. 58—60.)

**Davis, W. T.,** The Hop-Hornbeam at the Narrows. (Proceedings of the Natural Science Association for Staten Island. VI. 1896. p. 9.)

**Dewey, Lyster H.,** The genus Avena on the Pacific coast. (Erythea. Vol. V. 1897. No. 2. p. 29.)

**Fernald, M. L.,** Aster tardiflorus. (The Garden and Forest. X. 1897. p. 14. Fig. 4.)

**Formánek, Ed.,** Einige neue Arten aus Thessalien. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 3. p. 73—76.)

**Heller, A. A.,** A new Ribes from Idaho. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 2. p. 93.)

**Hieronymus, G.,** Erster Beitrag zur Kenntniss der Siphonogamenflora der Argentina und der angrenzenden Länder, besonders von Uruguay, Paraguay, Brasilien und Bolivien. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXII. Heft IV u. V. 1897. p. 672—798.)

**Höck, F.,** Pflanzen der Schwarzerlenbestände Norddeutschlands. [Schluss.] (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXII. Heft IV u. V. 1897. p. 577—581.)

**Huth, E.,** Ueber Schwierigkeiten und Ungenauigkeiten in der Nomenclatur der Gattung Pulsatilla. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. XXII. Heft IV u. V. 1897. p. 582—592.)

**Kükenthal, Georg,** Die Formenkreise der Carex gracilis Curt. und der Carex vulgaris Fries. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 3. p. 41—43.)

**Kükenthal, Georg,** Carex hyperborea Drejer und Verwandte. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 3. p. 69—73.)

**Kurtz, F.,** Cyperaceae et Gramineae (Terra del Fuego). (Rev. d. Museo de La Plata. VII. 1896. p. 383—391.) [Reprint.]

**Lawson, G.,** Remarks on the distinctive characters of the Canadian Sprucesspecies of Picea. (Canadian Record of Science. VII. 1896. p. 162—175.)

**Lemmon, J. G.,** Notes on west American Coniferae. VII. (Erythea. Vol. V. 1897. No. 2. p. 22—25.)

**Murr, J.,** Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. IX. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 3. p. 76—81. Mit 2 Tafeln.)

**Rusby, H. H.,** The affinities of Dendrobangia Rusby. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 2. p. 79—81. Plate 294.)

**Rydberg, P. A.,** Notes on two western plants. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 2. p. 90—92.)

**Seemen, Otto von,** Mitteilungen über die Flora der ostfriesischen Insel Borkum. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 3. p. 43—45.)

**Small, John K.,** Shrubs and trees of the Southern States. I. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 2. p. 61—64.)

**Trask, Blanche,** San Clemente Island. (Erythea. Vol. V. 1897. No. 2. p. 30.)

**Wettstein, R. von,** Die Europäischen Arten der Gattung Gentiana aus der Section Endotricha Forel und ihr entwicklungsgeschichtlicher Zusammenhang. (Sep.-Abdr. aus Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. LXIV. 1896.) 4°. 74 pp. Mit 3 Karten und 4 Tafeln. Wien (Carl Gerold's Sohn in Comm.) 1896.

## Palaeontologie:

**Gratacap, L. P.,** Fossils and fossilization. [Continued.] (The American Naturalist. Vol. XXXI. 1897. No. 363. p. 191—199.)

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Grimaldi, C.,** I nemici delle fave orobanche e mal dello sclerozio e mezzi di combatterli. 8°. Torino (A. Reber) 1897.

**Montemartini, Luigi,** Un nuovo micromicete della vite, Aureobasidium vitis Viala et Boyer var. album. (Estratto dagli Atti del R. Istituto botanico della Università di Pavia. Vol. V. 1897. Tav. VI.) 4°. 4 pp. Pavia 1897.

**Stewart, F. C.,** The Cucumber Flea-Beetle as the cause of „Pimply" Potatoes. (New York Agricultural Experiment Station. Bull. CXIII. New Series. 1896. p. 311—317. With plate I.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

A.

**Brückner, Lampe & Co.,** Bericht über den Drogenhandel während des Jahres 1896. Berlin 1897.

**Carstens, L. P.,** Chemical analysis of the bark of Honey Locust, Gleditschia triacanthos. (The American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 1.)

**Christy, Th.,** Dimorphandra (Mora). (British and Colon. Drugg. Vol. XXXI. 1897. No. 2.)

**D'Amore,** Compendio di materia medica e terapia, contenente i rimedii nuovi, le nuove medicazioni ed un ricco formulario ad uso degli studenti e dei medici. 8⁰. 702 pp. Napoli (D. Cesareo) 1897. L. 12.—

**François, G.,** Le Viburnum prunifolium. (Journal de Pharmacie d'Anvers. LIII. 1897. Jan.)

**Holmes,** Note on Dilem and Patchouli. (Pharmaceutical Journal. March 1896. p. 222.)

**Peckolt, Th. e Peckolt, G.,** Historia das plantas medicinaes e uteis do Brazil. VI. Fasciculo (Familias das Chloranthaceas, Piperaceas, Polygonaceas, Aristolochiaceas, Loranthaceas, Balanophoreas, Salsolaceas, Amaranthaceas). Rio de Janeiro (Companhia Typographica do Brazil) 1897.

**Plugge, P. C. und Rauverda, A.,** Fortgesetzte Untersuchungen über das Vorkommen von Cytisin in verschiedenen Papilionaceen. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXIV. 1896. Heft 9.)

**Rosendahl, H. V.,** Lärobok i farmakognosi. Hft. 4. 8⁰. p. 385—572. 347 fig. 1 Karte. Upsala (W. Schulz) 1897. Kr. 12.—

**Sayre, L. E.,** Gelsemium. (The American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 1.)

**Spiegel, L.,** Untersuchung einiger neuer Drogen (1. Yohimborinde, 2. Njallabohnen, 3. Nüsse aus Neu-Guinea, von Illipe Mac Clayana). (Chemiker-Zeitung. XX. 1896. No. 97.)

**True, Rodney H.,** Native drugs of Ceylon [Bassia longifolia L.]. (Pharm. Review. Vol. XV. 1897. No. 1.)

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Bremer, H.,** Verfälschung des Safrans. (Pharmazeutische Wochenschrift. XIV. 1897. No. 2.)

**Buchner, Eduard,** Fortschritte in der Chemie der Gärung. 8⁰. 23 pp [Antrittsrede.] Tübingen (Franz Pietzcker) 1897.

**Dean, R., Fife, R., Ballantyne, J., Jones, S.** and **Cuthbertson, W.,** The Dahlia: its history and cultivation. Illustr. of the different types, list of the varieties in cultivation in 1896. gr. 8⁰. 90 pp. [Dobbie's Horticultural Handbooks] London (Macmillan) 1897. 1 sh. 6 d.

**Dyer, R.,** Fertilisers and feedings stuffs: their properties and uses. Text of the fertilisers and feeding stuffs act, 1893; regulation and forms of the Board of Agriculture; notes on the act by **A. J. David.** 2. ed. 8⁰. 130 pp. London (Lockwood) 1897. 1 sh.

**Eastman, Emery J.,** Kalifornisches Olivenöl. (American Soap. Journal. VII. 1896. p. 267. Durch Chemische Revue über die Fett- und Harz-Industrie. 1897. No. 1. p. 12.)

**Ednie-Brown, J.,** West Australian Sandelwood. (The Chemist and Drugg. Vol. IV. 1897. No. 872.)

**Fischer, Heinrich,** Ueber das Schwelken des Malzes. [Schluss.] (Alkohol. Jahrg. VII. 1897. No. 11. p. 164—166.)

**Goessmann, C. A.,** Analyses of manurial substances sent on for examination. (Hatch Experiment Station. Massachusetts Agricultural College. Bull. XLII. 1896. p. 3—7.)

**Goessmann, C. A.,** Analyses of licensed fertilizers collected by the agent of the station during 1896. (Hatch Experiment Station. Massachusetts Agricultural College. Bull. XLII. 1896. p. 8—23.)

**Goessmann, C. A.,** New laws for the regulation of the trade in commercial fertilizers in Massachusetts. (Hatch Experiment Station. Massachusetts Agricultural College. Bull. XLII. 1896. p. 24—31.)

**Grobben,** Die Anwendung von Saccharin bei der Herstellung von Beeren- und Obstweinen. (Alkohol. Jahrg. VII. 1897. No. 12. p. 181.)

**Hart, J. H.,** Mahogany, Swietenia Mahagoni L. (Bulletin of the Royal Botanical Garden of Trinidad. II. 1896. p. 187.)

**Heise, R.,** Untersuchung des Fettes von Garcinia indica Choisy (sog. Kokumbutter). (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheits-Amte. Bd. XIV. 1897. p. 302—306.)

**Hildebrand, K.,** Ueber das gelbe und rote Xanthorrhoea (Acaroid-) Harz. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXIV. 1896. Heft 9.)

**Hirschsohn, Ed.,** Die Unterscheidung des Buchenteers von Birken-, Tannen- und Wachholderteer. (Pharmazeutische Zeitschrift für Russland. XXXV. 1896. No. 49.)

**Maiden, J. H.,** The Murray red gum (Eucalyptus rostrata Schlecht.) and its Kino. (The American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 1.)

**O'Conor,** Second general memorandum on the rice crop in Bengal, lower Burma and Madras, for the season 1896/97. Calcutta 1896.

**O'Conor,** Third general memorandum on the Indian Cotton crop of the season 1896/97. Calcutta (Statistical Bureau) 1896.

Olive Oil Crops in Spain. (British and Colon. Drugg. Vol. XXXI. 1897. No. 2. p. 44.)

**Petsch, W.,** Nutz- und Nährpflanzen Madeiras und der Canarischen Inseln. (Pharmazeutische Wochenschrift. XIV. 1897. No. 2 u. ff.)

**Rittenhouse, H. N.,** The commercial sources of liquorice root. (The American Journal of Pharmacy. Vol. LXIX. 1897. No. 1.)

**Sarrazin,** La gutta-percha du Soudan français. (L'Electricien. 1896. No. 307.)

**Sawer,** Javanese Patchouli. (Pharmaceutical Journal. 1896. p. 221.)

**Schmid, Paul,** Presshefe, Getreidehefe, Doppelhefe, Hefemarken. [Fortsetzung und Schluss.] (Alkohol. Jahrg. VII. 1897. No. 11. p. 161—163. — No. 12. p. 177—179.)

**Schroda,** Ueber das Dämpfen und Maischen von Roggen. (Alkohol. Jahrg. VII. 1897. No. 11. p. 163—164.)

**Snyder, Harry,** The chemistry of dairying. 8°. 8 und 156 pp. Ill. Easton (Chemical Publishing Co.) 1897. Doll. 1.50.

**Soldini, A.** und **Berthé, E.,** Analysis of oil of Lemon. (The Chem. and Drugg. Vol. L. 1897. No. 872.)

**Srinivasiar,** The Cotton crop of 1896—97. Madras (Department of Land Records and Agriculture) 1896.

**Srinivasiar,** The Indigo crop of 1896—97. Madras (Department of Land Records and Agriculture) 1896.

**Step, E.,** Favourite flowers of garden and greenhouse. The cultural directions ed. by **Wm. Watson.** Vol. II. Roy 8°. 70 pp. 316 col. plates selected and arranged by **D. Bois.** London (Warne) 1897. 15 sh.

**Storme, J.,** Culture et fabrication de la chicorée à café. (Revue agronomique. Année V. 1896/97. No. 2.)

**Vandersyt, Hyacinthe,** La question de l'humus. [Suite.] (Agriculture rationelle. 1897. No. 4.)

**Van Slyke, L. L.,** Economy in using fertilizers for raisin potatoes. (New York Agricultural Experiment Station. Bull. CXII. New Series. 1896. p. 295—308.)

**Villon, A. M.** et **Guichard, P.,** Dictionnaire de chimie industrielle, contenant les applications de la chimie à l'industrie, à la métallurgie, à l'agriculture, à la pharmacie, à la pyrotechnie et aux arts et métiers. T. II (non paginé, feuilles 10 à 19). 4°. à 2 col. Paris (Tignol) 1897.

---

# Personalnachrichten.

Ernannt: Der a. o. Professor der Botanik, Dr. **Ed. Fischer,** zum ordentlichen Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens der Universität Bern.

## Corrigendum.

In Bd. LXIX, No. 12 in der Arbeit von Kuznezow:
p. 377 statt Standquartiere lies Standenquartiere,
p. 378, Zeile 6—5 von unten statt: Von dem „wir aus dem" Amurlande Korke „bekommen" ist zu lesen: Von dem man im Amurlande Korke bekommt.



## Inhalt.



**Ausgegeben: 7. April 1897.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXX. No. 3. XVIII. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 16. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1897. |
|---|---|---|

**Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.**

## *An die geehrten Leser und Mitarbeiter!*

*Die Verlagshandlung hat sich bereit erklärt, auch die wissenschaftlichen Original-Mittheilungen zu honoriren, und zwar werden ausser den bisher gratis gelieferten 50 Separat-Abdrücken noch 20 Mark für den Druckbogen gezahlt. Wir bitten, alle diesbezüglichen Einsendungen sowie Referat-angebote (Referate werden nach wie vor mit 45 Mark honorirt), an den Mit-Unterzeichneten, Dr. Uhlworm in Cassel, Humboldtstrasse 22, gelangen zu lassen.*

*Die Redaction:*

***Dr. Uhlworm. Dr. Kohl.***

# Sammlungen.

**Siegfried, H.**, Exsiccatae *Potentillarum* spontanearum cultarumque.

Von diesem trefflichen Exsiccaten-Werk ist soeben die 8. Lieferung erschienen. Sie enthält 60 Etiquetten (38 spontane und 22 cultivirte Formen).

Von Originalexemplaren ist darunter: *P. Reverchoni* Siegfried (= *Pedemontana* × *villosa*), Spanien, leg. Reverchon, *P. Roemeri* Siegfried, Siebenbürgen, leg. Römer, *P. caulescens* var. *Cebennensis* Siegfried, leg. Coste, *P. Wilczekii* Siegfried (*Gaudini* × *glandulifera*) aus Samen von Gueuroz cultivirt, *P. Bellowensis* Siegfr., aus Samen von Paphlagonien cultivirt, und *stricta* Siegfried (*argentea* × *Leucopolitana*) Glattfelden, Kt. Zürich, leg. Siegfried.

Aus der Umgegend von Bormio hat Longa zahlreiche Arten geliefert, u. a.: *P. grandiceps* Zimmeter, *Tiroliensis* Zimmeter, *Amthoris* Huter (*dubia* × *verna*), *caulescens* var. *viscosa* Huter, *Burmiensis* Cornaz.

Aus Bulgarien liegen von Stribrny vor: *P. semilaciniata* Borbas u. forma *tenera*, *P. Taurica* Willd. var. *Piroiensis* Borbas.

Aus Südfrankreich hat Coste einiges geliefert, aus Ungarn Richter: *P. Kerneri* Borbas = *argentea* × *recta*, *argentea* var. *perincisa* Borbas, *tephrodes* Rchb.

Ferner sind Ferrari (Turin, Alpes maritimes), Sintenis (Armenien), Engelhard (Istrien) u. A. vertreten.

Ueber Ausstattung und Präparation kann nur früher Gesagtes wiederholt werden: sie ist musterhaft. Der Preis beträgt 18 Frcs. Bestellungen sind an H. Siegfried, Bülach, Kt. Zürich zu richten.

Schröter (Zürich).

---

**Wetterhahn, David,** Zur Konservirung der Herbarien. (Mitteilungen des badischen botanischen Vereins. No. 142. 1897.)

---

# Botanische Gärten und Institute.

**Autran, Eugène** et **Durand, Théophile,** Hortus Boissierianus. Enumération des plantes cultivées en 1885 à Valleyres (Vaud) et à la Perrière (Chambésy près Genève). Préface par **F. Crépin.** 8⁰. XI, 572 pp. Genève, Bâle 1896.

Boissier hat bei seinem Landgute am Fusse des Jura eine Gartenanlage geschaffen, deren Ruf weithin verbreitet, war wie seines Arboretums am Genfer See, wo er den Winter zubrachte. Madame Barbey verfügte über einen eigenen botanischen Garten, dessen Schätze nach Boissier's Hinscheiden nach La Pierrière geschafft wurden.

Namentlich die alpinen und subalpinen Gattungen finden wir reich vertreten.

So stellen sich *Ranunculus* auf 27 Arten, *Arabis* auf 20, *Draba* auf 13, *Dianthus* auf 26, *Silene* auf 31, *Arenaria* auf 23, *Potentilla* auf 44, *Saxifraga* auf 107, *Sempervivum* auf 30, *Campanula* auf 42, *Primula* auf 56, *Androsace* auf 15, *Gentiana* auf 25, *Crocus* auf 41 u. s. w. Weiterhin sind besonders reich an Species: *Cotyledon* mit 43, *Mamillaria* mit 77, *Echinococcus* mit 48, *Cereus* mit 70, *Opuntia* mit 36, *Mesembryanthemum* mit 67, *Masdevallia* mit 69, *Dendrobium* mit 57, *Coelogyne* mit 21, *Odontoglossum* mit 47, *Oncidium* mit 58, *Aërides* mit 20, *Cypripedium* mit 47, *Selenipedium* mit 7, *Iris* mit 76, *Agave* mit 21, *Gasteria* mit 15, *Aloe* mit 24, *Allium* mit 60, *Lilium* mit 30, *Fritillaria* mit 35, *Tulipa* mit 31, *Calochortus* mit 15.

Der Schwiegersohn, William Barbey, veröffentlichte 1885 eine Liste der cultivirten Pflanzen unter der Bezeichnung Hortus Boissierianus. Dieses neue Verzeichniss wurde 1891 begonnen.

Müssen wir es uns auch versagen, die Schätze nach den einzelnen Familien aufzuzählen, so sei doch mitgetheilt, dass der Katalog enthält:

| | Genera | Species | Subspecies |
|---|---|---|---|
| *Dicotyledones* | 582 | 2524 | 162 |
| *Monocotyledones* | 365 | 1748 | 141 |
| *Gymnospermae* | 26 | 77 | 25 |
| *Cryptogamae vasculares* | 45 | 346 | 31 |
| | 1018 | 4695 | 359 |

Planchon kam im Hortus Donatensis 1858 auf 2000 Arten, worunter sich allein 600 *Orchideen* befanden. Van den Bussche versuchte im Hortus Thenensis 1895 aufzuzählen 1065 Gattungen mit 2753 Arten, die er auf seinen Besitzungen cultivirte.

Ein Bildniss von Boissier, eine Ansicht der Mauer von Valleyres und eine Abbildung von *Saxifraga Kotschyi* Boissier schmücken 3 Tafeln.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Jordan, W. H.,** Directors report for 1896. (New York Agricultural Experiment Station. Bull. CXV. New Series. 1897. p. 51—74. With 9 plates.)

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

---

**Häntzschel, C. R.,** Reise-Handbuch für Amateur-Photographen. 8°. 70 pp. Mit 13 Abbildungen im Text und 12 Vollbildern. Halle (Wilh. Knapp) 1897.

**Dieterich, K.,** Ueber die Verseifung von Balsamen, Harzen und Gummiharzen auf kaltem Wege. (Chemische Revue über die Fett- und Harz-Industrie. IV. 1897. Heft 1, 2.)

---

# Referate.

**Thaxter, R.,** Contributions towards a monograph of the *Laboulbeniaceae*. (Memoirs of the American Academy, Boston. 1896. 187 pp. Mit 26 Taf.)

Die umfangreiche Arbeit beschäftigt sich mit dem Bau und der systematischen Eintheilung der *Laboulbeniaceen*. Die bisher wenig bekannte Familie wird durch Thaxters Untersuchungen plötzlich in den Vordergrund des Interesses gerückt. Nicht blos Lebensweise und Aufbau ist bei diesen Pilzen höchst eigenthümlich, sondern vor allen Dingen die Entwickelung des Geschlechtsapparates, der im Pilzreich kein Analogon mehr findet. Unter den Algen würden die *Florideen* die besten Vergleichspunkte bieten, da der Bau ihres Procarps dem der *Laboulbeniaceen* sehr ähnlich ist. Auf die näheren Einzelheiten soll noch eingegangen werden.

Sämmtliche Arten der *Laboulbeniaceen* leben parasitisch auf Insecten, meist auf Lauf- und Wasserkäfern. Der Pilz sitzt aussen an der Chitinhülle des lebenden Thieres und führt nach einiger Zeit dessen Tod herbei. Die Pilze besitzen meist dunkle Färbung, so dass sie schwer auf der meist schwarzen Chitinhaut zu sehen sind, zugleich sind sie sehr klein und messen nur ausnahmsweise $^1/_2$ mm. Trotz ihrer Häufigkeit scheinen sie bisher fast überall übersehen zu sein. Von den 152 Arten hat Thaxter allein die allermeisten in Nordamerika beobachtet, nur wenige sind aus der alten Welt und den Tropen bekannt.

Die ausserordentlich interessanten Organisationsverhältnisse der *Laboulbeniaceen* erfordern eine ausführliche Schilderung. Man kann drei Theile unterscheiden, den eigentlichen Vegetationskörper (Receptaculum), die Anhängsel (steril oder fertil mit Antheridien) und die Perithecien. Es dürfte am besten sein, diese Theile zu schildern, weil dadurch der Zusammenhang und Bau am einfachsten erläutert werden kann.

Das Receptaculum endet am Grunde stets mit einer geschwärzten Spitze, die in der Chitinhülle sitzt. Nur in seltenen Fällen gehen von den unteren Zellen rhizoidenartige Fortsätze aus, welche bis in's Innere des Thieres reichen (*Rhizomyces*). Die Ernährung kann also, wenn man von den Formen mit Rhizoiden absieht, nur so vor sich gehen, dass durch Diffusion durch die Chitinhülle in die Receptaculumzellen die Aufnahme der Nährstoffe stattfindet. Bei vielen Arten besteht das Receptaculum aus zwei über einander stehenden Zellen, von denen die obere die übrigen Theile des Pilzes trägt. Bei vielen Gattungen finden wir aber bedeutende Abweichungen von diesem einfachen Bau. Die Zahl der Zellen wird grösser; sie können reihenweise über einander liegen (*Rhachomyces*) oder in mehrere mehrzellige Etagen zusammentreten oder ein pseudoparenchymatisches Gebilde darstellen (*Zodiomyces*), kurz, es können eine Reihe von Modificationen stattfinden, auf die sich die Charaktere der Gattungen mit aufbauen.

An dem Receptaculum sitzen nun terminal oder seitlich die Anhängsel. Diese bestehen aus einfachen oder verzweigten Zellfäden, die je nach der Art an bestimmten Stellen des Receptaculums entspringen. Sie können in der Ein- oder Mehrzahl vorhanden sein. Wichtig ist nun, dass die Anhängsel in engster Verbindung mit den Antheridien stehen. Viele bleiben steril, andere tragen diese Organe wieder in bestimmter Anordnung. Dabei findet auch zwischen den sterilen und fertilen Anhängseln eine regelmässige Abwechslung oder Anordnung statt. Auch die Stelle, wo die Antheridien an den Anhängseln gebildet werden, ist für die einzelnen Gattungen völlig constant. Bald wird an jeder Stelle des Anhängsels seitlich ein Antheridium gebildet, so dass also eine Reihe über einander liegender Organe besteht. Bald wieder entstehen sie nur an bestimmten basalen Zellen oder an kleinen Auszweigungen. Auch hier treffen wir also die grösste Mannigfaltigkeit. Am Receptaculum selbst treten sie nur selten auf. Die Antheridien nun sind in der ganzen Familie von gleichem Bau. Sie bestehen aus einer büchsenförmigen Zelle mit kurzem oder verlängertem Halstheil. Im Innern werden kugelige oder stäbchenförmige Zellen gebildet (Antherozoiden), welche durch den halsförmig ausgezogenen Theil ins Freie gelangen. Eine Complication tritt blos durch Zusammentreten mehrerer solcher einfacher Antheridien auf. Dieselben münden dann mit ihren Canälen in eine unten bauchige, oben halsförmig vorgezogene Zelle; die Antherozoiden gelangen also erst in den gemeinsamen Hohlraum, dann von ihm durch den Halstheil hinaus. Bei einer kleinen Gruppe werden die Antherozoiden nicht endogen in den Antheridien, sondern exogen an kurzen Zweigen als seitliche oder terminale Auswüchse nach Art der gewöhnlichen Pilzconidien gebildet.

Der letzte Theil des Pilzkörper wird aus einem oder mehreren Perithecien gebildet. Die Entwicklung dieser Organe, die Theilungen der Zellen in der Wandung und im Innern ist von Thaxter an mehreren Formen genau studirt worden. Es dürfte das einfachste sein, eine dieser typischen Arten herauszugreifen und ihren Entwicklungsgang zu schildern, soweit dies ohne Figuren überhaupt möglich ist.

*Stigmatomyces Baeri* ist eine der seit langem bekannten Arten und kommt in Europa auf der Stubenfliege nicht selten vor. Die lancettlichen Sporen sind zweizellig, die untere Zelle kleiner. Die Keimung erfolgt nicht durch Bildung von Keimschläuchen, sondern die Zelle vergrössert sich und beginnt dann im Inneren ihre Theilungen. Die untere Sporenzelle bekommt an der Basis die geschwärzte Spitze, mit der sie sich in der Chitinhaut festsetzt. Aus der oberen Zelle geht das eine Anhängsel mit den Antheridien, aus der unteren das Receptaculum und das eine Perithecium hervor. Die obere Zelle theilt sich durch mehrere parallele, schräg laufende Wände in 4—5 über einander liegende Zellen, welche einseitig etwas am oberen Ende hervorwachsen und sich durch eine Wand in eine untere sterile Anhängselzelle und eine obere theilen, aus der ein Antheridium entsteht. Während die Antheridien fast

ihrer Reife entgegen gehen, theilt sich die untere Sporenzelle zumeist durch eine schräg stehende Wand. An diese setzt sich auf einer Seite eine neue Wand an. Dadurch entsteht eine dreikantige Zelle, welche seitlich auswächst und das Perithecium mit seinen Stielzellen etc. bildet. Die unterste Zelle hat sich in zwei getheilt, welche unverändert bleiben und das Receptaculum bilden. Die über der dreikantigen Zelle liegende erscheint später als Basalzelle des Anhängsels. Die dreikantige Zelle nun theilt sich in zwei; die untere bildet die Stiel- und Wandungszellen, die obere ist die Mutterzelle des Procarps.

Verfolgen wir jetzt zuerst die untere Zelle. Diese theilt sich durch eine fast senkrecht stehende Wand in zwei Zellen $c^1$ und $c^2$. Die innere $c^2$ theilt sich in eine obere Zelle z und untere p, $c^1$ theilt sich in eine untere Zelle h und zwei nebeneinander liegende Zellen i i, h und p bleiben unverändert und bilden die Stielzellen des Peritheciums. Zelle z theilt sich in eine obere (n) und untere Zelle (o). Die eine Zelle i theilt sich ebenso in n und o, die zweite Zelle i dagegen in zwei obere (n, n) und eine untere (o). Wir haben jetzt also über den beiden Stielzellen p und h drei Zellen o, auf diesen vier Zellen n. Die drei Zellen o bilden die drei Basalzellen des Peritheciums. Die Zellen n sind inzwischen an den Mutterzellen des Procarps etwas hinauf gewachsen, so dass die Basis dieser Zelle zwischen ihnen zu liegen kommt. Diese Basis trennt sich durch eine Wand ab, gleichzeitig tritt auch in der oberen Zelle eine schräg stehende Wand auf, welche eine kappenförmige Zelle abtrennt. Aus der letzteren entsteht durch Auswachsen an der Spitze das Trichogyn in Form eines kurzen Zellfortsatzes. Wir sehen also, dass das Procarp aus drei Zellen besteht, einer inneren, der Ascogonzelle, einer mittleren, die später vergeht, und der oberen Trichophorzelle mit dem Trichogyn. In diesem Stadium findet das Ansetzen der unbeweglichen Antherozoiden an das Trichogyn statt. Dann beginnt die Weiterentwickelung.

Verfolgen wir zuerst die Bildung der Wandzellen. Aus den drei Zellen o (den Basalzellen) theilen sich vier Zellen nach oben ab (indem sich eine der Zellen durch eine senkrechte Wand in zwei theilt). Diese vier Zellen wachsen zwischen den vier Zellen n und der Ascogonzelle nach oben und zwar so, dass die vier äusseren Zellen n mit den vier inneren $n^1$ alterniren. Wir haben jetzt, da die Zellen o, p. und h nun unverändert bleiben, vier äussere Wandungszellen n und vier innere Wandungszellen $n^1$. Jede dieser acht Zellen theilt sich zunächst durch Horizontalwand in zwei, die untere abermals in zwei, so dass 24 Wandungszellen entstehen. Endlich theilen sich kurz vor der Reife auch die oberen Zellen wieder, so dass schliesslich 32 Zellen resultiren. Die oberen Zellen der inneren Schicht sind die Canalzellen. Vom Procarp nun schwinden die mittlere und die Trichophorzelle allmählich, während die Ascogonzelle allein ihre Entwickelung fortsetzt. Sie theilt sich in drei übereinander liegende Zellen, die mittlere wieder in zwei, von denen die obere durch senkrechte Wand wieder in zwei neben-

einander liegende zerfällt. Wir haben also fünf Zellen, von denen die obere vergeht, die beiden unteren die Stielzellen des Ascogons sind. Die beiden nebeneinder liegenden Zellen sind nun die eigentlichen Ascogonzellen, aus denen reihenweise die Schläuche hervorsprossen. Die Schläuche sind länglich und bergen in ihrem Innern die acht lanzettlichen Sporen. Die Wandungen der Schläuche vergehen bald und die Sporen liegen frei im Hohlraum des Peritheciums. Allmälig drängen die Sporen, die mit Schleimhülle versehen sind, nach oben, zerstören die Canalzellen und dringen durch das Ostiolum ins Freie. Damit ist der Kreislauf geschlossen.

Bei den übrigen Gattungen finden sich natürlich Modificationen dieser Entwickelung, doch bleibt im Grossen und Ganzen der Typus der gleiche. Das Trichogyn besteht nicht immer aus einem einfachen Zellfortsatz, sondern ist häufig gegliedert und verzweigt.

Die grosse Aehnlichkeit mit der Entwickelung der *Florideen* wird aus vorstehendem zur Genüge hervorgehen. Freilich ist der unumstössliche Beweis, dass ein geschlechtlicher Act stattfindet, noch nicht gegeben, weil die Beobachtung der Wanderung des Antherozoidkerns zur Ascogonzelle noch nicht beobachtet ist. Bei der Schwierigkeit, die Stadien lückenlos zu finden, ist das auch ganz natürlich. Erst wenn eine künstliche Cultur dieser Pilze möglich sein wird, wird sich auch diese Frage lösen.

Es sei nun noch kurz die Eintheilung der Familie mit der Gliederung der Gattungen angegeben:

1. Gruppe ***Endogenae.*** Antherozoiden endogen gebildet in Antheridien.

1. Ordnung *Peyritschielleae.* Antheridien zusammengesetzt.

A. Diöcisch.

1. *Dimorphomyces* Thaxt. 2 Arten in Nordamerika.
2. *Dimeromyces* Thaxt. 1 Art in Afrika.

B. Monöcisch.

a. Antheridien an den Anhängseln gebildet.

3. *Cantharomyces* Thaxt. 3 Arten in Nordamerika.
4. *Haplomyces* Thaxt. 3 Arten in Nordamerika.
5. *Eucantheromyces* Thaxt. 1 Art in Nordamerika.
6. *Camptomyces* Thaxt. 1 Art in Nordamerika.

b. Antheridien am Receptaculum selbst stehend.

7. *Enarthromyces* Thaxt. 1 Art in Asien.
8. *Peyritschiella* Thaxt. 4 Arten in Nordamerika.
9. *Dichomyces* Thaxt. 4 Arten in Nordamerika.
10. *Hydraeomyces* Thaxt. 1 Art in Nordamerika.
11. *Chitonomyces* Thaxt. 16 Arten in Europa und Nordamerika.

2. Ordnung *Laboulbeniaceae.* Antheridien einfach.

A. Diöcisch.

12. *Amorphomyces* Thaxt. 2 Arten in Nordamerika.

B. Monöcisch.

a. Antheridien in bestimmten Reihen an den Anhängseln.

α. Antheridien an den successiven Anhängselzellen gebildet.

13. *Helminthophana* Peyr. 1 Art in Europa.
14. *Stigmatomyces* Karst. 3 Arten in Europa und Nordamerika.
15. *Idiomyces* Thaxt. 1 Art in Europa.

β. Antheridien an Zweigen der Anhängsel gebildet.

16. *Corethromyces* Thaxt. 3 Arten in Nordamerika.
17. *Rhadinomyces* Thaxt. 2 Arten in Nordamerika.

b. Antheridien nicht in bestimmten Rheihen an den Anhängseln.

18. *Rhizomyces* Thaxt. 1 Art in Afrika.
19. *Laboulbenia* Mont. et Rob. 73 Arten in allen Welttheilen.
20. *Teratomyces* Thaxt. 4 Arten in Nordamerika.
21. *Diplomyces* Thaxt. 1 Art in Nordamerika.
22. *Rhachomyces* Thaxt. 8 Arten in Europa, Afrika und Nordamerika.
23. *Chaetomyces* Thaxt. 1 Art in Nordamerika.
24. *Sphaleromyces* Thaxt. 2 Arten in Nordamerika.
25. *Compsomyces* Thaxt. 1 Art in Nordamerika.
26. *Moschomyces* Thaxt. 1 Art in Nordamerika.

II. Gruppe ***Exogenae.*** Antherozoiden exogen gebildet.

3. Ordnung *Zodiomyceteae.*

27. *Ceratomyces* Thaxt. 10 Arten in Nordamerika.
28. *Zodiomyces* Thaxt. 1 Art in Nordamerika.

Die 26 Tafeln geben die Abbildungen sämmtlicher Arten zum Theil in mehreren Figuren in mustergültiger Ausführung.

Lindau (Berlin).

---

**Klöcker, Alb.** und **Schiönning, H.**, Que savons-nous de l'origine des *Saccharomyces*? (Compte rendu des travaux du laboratoire de Carlsberg. Vol. IV. Livr. 2. Copenhague 1896.) [Dänischer Text 60 pp., französischer Text 33 pp. Avec 5 figures dans le texte.]

Zwei vorläufige Mittheilungen über die in dieser Abhandlung mitgetheilten Resultate wurden in dem „Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk.“ Abth. II. Bd. I. 1895. No. 22/23. p. 777 und Bd. II. 1896. No. 6/7. p. 185 veröffentlicht. In dieser vorliegenden ausführlichen Abhandlung geben die Verff. eine Uebersicht über die Geschichte der Frage von dem Jahre 1870 ab bis in unsere Tage. Nachdem de Bary die Waffen auf dem Kampfplatz niedergelegt hatte, ist es hauptsächlich E. Chr. Hansen, der sich gegen die immer auftauchenden unklaren Behauptungen von dem Pleomorphismus der *Saccharomyceten* wendet. Durch seine Untersuchungen wird das Experiment in den Vordergrund gestellt und die Methode zur Klarheit gebracht. Er stellt die Forderung, dass die bekannten und die unbekannten Grössen zukünftig scharf von einander unterschieden werden müssen. Wenn er, hauptsächlich im Gegensatz zu Brefeld, daran festhält, dass die *Saccharomyceten* für die Wissenschaft im Augenblicke als selbstständige Organismen angesehen werden müssen, so ist es einfach darin begründet, dass seine Experimente die Unrichtigkeit der in der entgegengesetzten Richtung gehenden Behauptungen darthun. Er lässt sich indessen nicht hiermit begnügen, sondern experimentirt selbst, um die vermeintlichen Stammformen der *Saccharomyceten* hervorzubringen, und er reicht weiter als seine Vorgänger, indem durch seine Züchtungsversuche die *Saccharomyces*-Zellen zur Entwickelung von Mycel gebracht werden, ein Verhalten, das wohl auf Stammformen ausser dem eigenen Kreis der Hefezellen hindeuten mag, es aber nicht nöthig hat. Weiter ist man später auf diesem Punkte nicht gekommen. Die Möglichkeit, dass solche Stammformen gefunden werden können, verneint also Hansen nicht, er thut aber Ein-

spruch gegen die Fortsetzung der alten unfruchtbaren Discussion über Möglichkeiten.

Die in den letzteren Zeiten von Takamine — Juhler — Jörgensen — Sorel publicirten Mittheilungen sind die Ursache, dass die Verff. diese Untersuchungen in Betreff der Abstammung der *Saccharomyceten* aufgenommen haben. Einestheils liefern sie jetzt den Beweis für die Unrichtigkeit dieser Mittheilungen, welche die genetische Verbindung der *Saccharomyceten* mit Schimmelpilzen zu zeigen beabsichtigen, anderntheils bringen sie zahlreiche Thatsachen an's Licht, welche alle darauf hindeuten, dass im Gegentheil die typischen *Saccharomyceten* als selbstständige Pilze aufgefasst werden müssen.

Verff. haben zahlreiche Experimente mit *Aspergillus Oryzae*, *A. glaucus*, *A. repens*, *A. flavus*, *A. fumigatus*, *Sterigmatocystis niger*, mit *Dematium*, *Cladosporium* etc. und mit 4 *Penicillium*-Arten angestellt. In keinem Falle aber entwickelten die genannten Schimmelpilze *Saccharomyces*-Zellen. Ferner wurden solche in der freien Natur wachsende Früchte, auf welche sich Vegetationen von *Dematium*, *Cladosporium* etc. fanden, eingesperrt, sodass diese Pilze unter natürlichen Verhältnissen wuchsen, bis die Früchte reif wurden und der Saft hervortrat. Die auf den süssen, saftigen Früchten in der Natur anwesenden Schimmelpilze entwickelten aber ebensowenig im Freien wie im Laboratorium *Saccharomyces*-Zellen.

Auch mit dem Gesichtspunkte vor Augen, dass eine Symbiose vielleicht nothwendig sei, um das gewünschte Phänomen hervorzurufen, da in der Natur sich keine Reinculturen finden, wurde eine Menge Versuche angestellt. Alle gaben aber ein negatives Resultat. Endlich waren in einer Versuchsreihe die *Saccharomyces*-Zellen selbst, von verschiedenen Arten herrührend, der Ausgangspunkt. In keinem Falle wurde aber die Umbildung eines *Saccharomyces* in einen anderen Pilz beobachtet. Ferner erhellt aus den Versuchen der Verff., dass eine solche Umbildung auch nicht, wenn die *Saccharomyceten* den Darmkanal der Vögel und Insecten passiren, wenn sie in den Excrementen derselben Thiere oder wenn sie in der Erde verweilen, geschieht. Brefeld's und E. Chr. Hansen's früheren Untersuchungen zufolge gehen die *Saccharomyceten* auch nicht in andere Formen über, wenn sie den Verdauungskanal der Säugethiere passieren.

Die Hauptresultate, zu welche die Verff. gelangen, sind die folgenden:

Es liegt keine einzige Thatsache bis jetzt vor, die darauf hindeutet, dass die *Saccharomyceten* Entwickelungsglieder anderer Pilze seien. Es spricht eher die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die *Saccharomyceten* selbstständige Organismen seien, ebensogut wie die *Exoasceen*, da sie dieselben morphologischen Entwickelungsformen wie letztere und keine anderen haben. Da ferner überall die *Exoasceen* als selbtständige Pilze anerkannt werden, liegt keine

Ursache vor, warum die *Saccharomyceten* nicht ebenfalls als selbstständige Pilze anerkannt werden können.

Die Abhandlung ist von 5 Abbildungen begleitet; dieselben zeigen, auf welche Weise die in der freien Natur wachsenden Früchte, die für die Experimente der Verff. angewandt wurden, eingesperrt wurden und wie der für diesen Gebrauch benutzte Glaskasten construirt war.

Klöcker (Kopenhagen).

---

**Pieters, Adrian J.,** The influence of fruit-bearing on the development of mechanical tissue in some fruit-trees. (Annals of Botany. Vol. X. 1896. p. 511—529.)

Um den Einfluss des Fruchttragens auf die Entwicklung des mechanischen Gewebes zu studiren, stellte Verf. vergleichende Untersuchungen an Apfel-, Birn-, Pfirsich- und Pflaumenbäumen an. Es zeigte sich, dass die ein Jahr alten fruchttragenden Zweige von Apfel- und Birnbäumen weniger Holz im Verhältniss zum Durchmesser entwickelt hatten, als die gleich alten vegetativen Zweige. Und zwar kommt dies Verhältniss beim Apfelbaum im Wesentlichen durch Zunahme der Rinde, beim Birnbaum durch Zunahme von Rinde und Mark des fruchttragenden Zweiges zu Stande. Man darf aus diesem Befunde aber nicht schliessen, dass die Fruchtzweige schwächer als die vegetativen seien. Vielmehr sind die ersteren genügend mit anderem mechanischen Gewebe, nämlich Bastzellen und Sclerenchym versehen, und da dieses auf die Punkte vertheilt ist, wo es am nöthigsten gebraucht wird, so ergiebt sich sogar eine grössere Festigkeit für die Fruchtzweige während des ersten Jahres. Beim Pfirsichbaume besitzt der fruchttragende Zweig mehr Holz als der vegetative; auch sind die Wände der Holzzellen in beiden gleich dick. Im Allgemeinen ist die Wirkung des Fruchttragens auf die Gewebe eine localisirte, sie ist beim Apfel- und Birnbaum durch den ganzen einjährigen Zweig wahrzunehmen, bei dem Pflaumen- und Pfirsichbaum jedoch nur auf ein kleines Stück in der unmittelbaren Nähe des Fruchtstiels beschränkt. Die locale Wirkung des Fruchttragens besteht in einer Vermehrung der Zellen, verbunden mit einer Abnahme der Wanddicke und Verfolgung der Xylemelemente. Besonders nimmt die Rinde zu, wodurch das geschwollene Aussehen der fruchttragenden Zweige bei den Apfel und Birnbäumen veranlasst wird. In allen Fällen ist die Wachsthumszunahme am grössten auf der dem Fruchtstiel benachbarten Seite, während das Holz beim Apfel- und Birnbaum am besten auf der Seite der lateralen vegetativen Knospe entwickelt ist.

Die locale Wirkung des Fruchttragens auf den Holz-Cylinder verschwindet mit der Zeit. So zeigte sich bei Apfelbaum-Zweigen, welche im ersten Jahre Früchte getragen hatten, in den folgenden zwei bis vier Jahren eine sehr schnelle Zunahme des Holztheils, so dass sie am Ende des dritten bis fünften Jahres sogar eine bessere Xylementwickelung besassen als Zweige, welche nie-

mals fructificirt hatten. Das Fruchttragen hat auch eine locale Wirkung in Bezug auf die Verholzung der Wände des Xylems. Es verhindert ihre Verholzung, je nach der Entfernung von dem Fruchtstiel, ganz oder zum Theil. Dagegen wird die Verholzung der anderen Elemente durch das Fruchttragen gefördert. In dem Fruchtstiel ist der grösste Theil der Gewebe verholzt, aber auch in dem oberen Theile des fruchttragenden Zweiges ist bei den Apfel- und Birnbäumen ein Reichthum an wohlverholzten Sclerenchym- und Bastzellen zu beobachten, wie er an vegetativen Zweigen nie gefunden wird.

Weisse (Berlin).

---

**Biermann, Max,** Beiträge zur Kenntniss der Entwickelungsgeschichte der Früchte von *Citrus vulgaris* Risso und anderer *Citrus*-Arten. [Inaugural-Dissertation von Bern.] 8⁰. 52 pp. Minden 1896.

Die Details bezüglich der Entwickelungsgeschichte und des anatomischen Baues waren bisher zum Theil noch nicht erforscht, wesshalb A. Tschirch Verf. zu der Arbeit anregte. Ein Referat lässt sich über diese Einzelheiten nicht geben.

Der Bau der Früchte der verschiedenen *Citrus*-Arten stimmt im Wesentlichen überein. Nur in der Dicke der Fruchtschalen der einzelnen Arten ist ein Unterschied zu bemerken, der aber auch innerhalb ein- und derselben Art zu Tage tritt. Bei *Citrus Aurant.* fand Verf. Schwankungen in der Dicke der Fruchtschalen zwischen 4 und 8 mm. Die dünnsten Fruchtschalen zeigte *Citrus Limon.* R., während die Früchte von *C. decumana* R. die dicksten aufwiesen. Im Allgemeinen schwankte die Dicke der Schalen zwischen 3 und 10 mm.

Die meisten Embryonen fand Biermann bis zur Höhe von 12 bei *C. Aur.* Risso, bei *Citrus vulgaris* meist 6—8, weniger bei *C. trifol.* und am wenigstens im Samen von *Citrus Limon.*, meist nur 2—3. Bemerkenswerth erscheint, dass die Cotyledonen der Embryonen von *C. trifol.* in den Randpartien vereinzelte Secretbehälter enthalten, welche Verf. bei anderen Arten nicht fand. Form und Bestandtheile der Aleuronkörner in den Cotyledonen der *Citrus*-Arten waren dieselben, nur wichen sie in der Grösse von einander ab.

Der Durchmesser betrug bei *C. vulgaris* 2—7 $\mu$, *C. Aurant.* 2—8 $\mu$, *C. Limon.* 2—10 $\mu$, *C. trifol.* 6—8½ $\mu$.

2 Tafeln enthalten 61 Figuren.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Robertson, Charles,** Flowers and insects. XIII—XVII. (The Botanical Gazette. Vol. XX. 1895. p. 104—110. p. 140—149. Vol. XXI. 1896. p. 72—81, p. 266—274. Vol. XXII. 1896. p. 154—165.)

Der unermüdliche amerikanische Blütenbiologe, dessen Arbeiten eine werthvolle Ergänzung und Fortsetzung der Arbeiten der

europäischen Forscher Herm. Müller, Hildebrand, Delpino, Warming, Mac Leod, Löw, Kirchner, Knuth u. A. darstellen und gerade dadurch von hohem Interesse sind, dass sie die Beziehungen zwischen den Insecten und Blumen eines anderen Erdtheils aufdecken, hat in den vorliegenden weiteren Aufsätzen eine Fülle neuer anregender Beobachtungen niedergelegt. Dieselben behandeln die folgenden Pflanzenarten.

XIII. Dodecatheon Meadia L., von Loew im Berliner Botan. Garten beobachtet, wurde vom Verf. unter natürlichen Verhältnissen in Illinois beobachtet. Sie gehört zu dem Delpino'schen Typus borragineus der Pollenblumen (mit Cyclaminus und Solanum). Während der Blütezeit vom 24. April bis zum 24. Mai steht sie in Mitbewerb um die Insecten mit Delphinium tricorne, Geranium maculatum, Aesculus glabra, Astragalus Mexicanus, Baptisia bucephala, Pirus coronaria, Rubus villosus, R. Canadensis, Triosteum perfoliatum, Hydrophyllum Virginianum, Mertensia Virginica, Pentstemon pubescens, Monarda Bradburiana, Orchis spectabilis, Uvularia grandiflora und den eben zu blühen beginnenden Arten Trifolium pratense, Robinia pseudacacia und Nepeta Glechoma. In der Blütezeit fliegen die weiblichen Hummeln (die Arbeiter kommen erst gegen Ende der Blühzeit), ferner Anthophora ursina, und später die ersten Individuen von P. abrupta, ebenso fliegen Synhalonia speciosa, S. Belfragi und Osmia bucephala. Dieses sind die einzigen langrüsseligen Bienen, die in Betracht kommen. Verf. traf dementsprechend am 2., 5. und 8 Mai: Bombus Americanorum ♀, Anthophora ursina ♀, Synhalonia ♂, Augochlora pura und — von Lepidoptera — Colias philodice.

Steironema ciliatum Raf. Die amerikanischen Steironema-Arten und die europäischen Lysimachia vulgaris und punctata werden fast ausschliesslich durch Macropis besucht. Verf. traf M. ciliata, M. patellata in Connecticut, M. Steironematis in Illinois, und zwar auch die Weibchen Pollen sammelnd (bei andern Pflanzen wurden sie nur saugend gesehen).

Enslenia albida Nut. blüht vom 12. Juli bis 12. August und wird hauptsächlich von Halictus-Arten besucht, die die Corpuscula (der Asclepiadee) fortschleppen. Die Besucherliste weist auf: Prosopis pygmaeus, P. modestus, Halictus confusus, H. zephyrus, H. stultus, H. tegularis, H. cephalicus, H. platyparius, Augochlora viridula, Odynerus sp., Myzina sexcincta: Empis clauca, Anthrax fulvohirta.

XIV. Gentiana Andrewsii und G. puberula, erstere vom 14. September, letztere vom 27. September ab bis in den October blühend und durch die letzten fliegenden Hummeln bestäubt (Bombus Americanorum.) Verf. gibt eine reiche Litteraturübersicht über die Blütenbiologie der Gentianeen.

Frasera Carolinensis Walt. blühte 1894 vom 24. Mai bis 22. Juni. Die Bestäuber waren Apis mellifica, Bombus separatus, B. Americanorum, Anthophora abrupta, Eudamus pylades.

Phlox glaberrima L. 28. Mai bis 30. Juli, Besucher: Schmetterlinge: Danais archippus, Colias philodice, Papilio thoas, P. asterias, P. philenor, Pamphila Peckius, Scepsis fulvicollis.

Phlox pilosa L. 3. Mai bis 29. Juni; Besucher: 7 Lepidoptera, Bombus separatus, B. Pennsylvanicus, B. Americanorum, Synhalonia speciosa, Bombylius atriceps.

Phlox divaricata L. 10. April bis 2. Juni: Papilio thoas, Eudamus tityrus, Plusia simplex.

Lithospermum canescens (Mx.) Lehm. fand Verf. heterostyl dimorph (in anderen Gegenden wurde sie bald streng dimorph, bald variabel in der Länge von Staubfäden und Griffeln gefunden, oder mit Neigung zum Trimorphismus). Die orange gelbe Blumenkrone hat eine 8 mm lange Röhre, die auf Anpassung auf Schmetterlingsbestäubung schliessen lässt. Sie ist um Carlinville (Illinois), wo Verf. die meisten Beobachtungen gemacht hat, die am frühesten, nämlich vom 18. März bis 12. Juni blühende Schmetterlingsblume. Die Besucher waren von Schmetterlingen: Pyrameis huntera, Chrysophanus thoe, Colias philodice, Papilio ajax, P. asterias, Nisoniades icelus.

Hymenoptera: Bombus Americanorum, Synhalonia speciosa, Osmia cobaltina.

Diptera: Bombylius major. Verf. stellt die bisherigen Beobachtungen anderer Biologen an den Lithospermum-Arten zusammen.

Physalis lanceolata Michx. ist (wie nach Kirchner Ph. Alkekengi) proterogyn und die Antheren dehiscieren nach einander, sodass die Bienen zu verschiedenen Zeiten die Blüte besuchen müssen, um Pollen zu sammeln. Bei ausbleibendem Insectenbesuch tritt Autogamie ein. Die Pflanze blühte um Carlinville vom 12. Mai bis 21. September und wurde regelmässig und reichlich besucht von Colletes latitarsis, C. Willistonii.

Ph. Virginiana Mitt., vom 7. Juni bis 4. October blühend, wurde von Colletes latitarsis und Halictus pectinatus besucht (Ausbeute von Pollen und Nectar).

Ph. Philadelphica Lam. blühte vom 12. Juni bis 27. September und wurde von Colletes latitarsis ausgebeutet.

Heuchera hispida war die einzige Blume in der Nähe, die noch von Colletes besucht wurde, und die Weibchen von Colletes latitarsis schienen ausschliesslich von den Pollen der Physalis-Arten zu leben. Colletes Willistonii besucht auch Rhus glabra und Melilotus alba, sammelte aber nur Pollen an Physalis.

Mimulus ringens L. hat purpur-violette Blüten mit gelbem Gaumen. Ein Rüssel von 14 mm Länge erreicht den Nectar. Die vom 11. Juli bis 7. September in Blüte stehenden Blumen wurden von Bombus Americanorum besucht. Bei

Mimulus alatus Soland. genügt ein 11 mm langer Rüssel. Er blühte vom 13. Juli bis 7. September und wurde von derselben Hummel besucht.

Die Litteratur über die Bestäubungsverhältnisse der Mimulus-Arten (M. luteus, roseus, guttatus, moschatus, puniceus,

cardinalis, Lewissii, Californicus, parviflorus, Nepalensis, sessiliflorus) bildet den Schluss dieses Abschnittes.

XV. Polygonum Pennsylvanicum L., vom 8. August bis 16. September wurden beobachtet 30 Hymenoptera, 21 Diptera, 6 Lepidoptera, 14 Käfer, die einzeln aufgeführt werden. Ebenso werden aufgezählt für

P. hydropiperoides Michx. vom 30. August bis 20. September 52 Hymenoptera, 16 Diptera, 4 Coleoptera.

Dirca palustris L., vom 18. März bis 13. April in Blüte, scheint kleinen Bienen angepasst. Ausser einem Schmetterling (Vanessa antiopa) wurden die folgenden Hymenoptera beobachtet: Apidae: Ceratina dupla, C. Tejonensis, Osmia lignaria, Nomada maculata; Andrenidae: Halictus sp., H. zephyrus, H. confusus, Augochlora labrosa, Andrena rugosa, Colletes inaequalis.

Euphorbia corollata L. blühte vom 24. Mai bis 27. September. Ausser 1 Wanze und 2 Andreniden wurden 12 Diptera, und zwar Bombyliden (Anthrax alternata), Syrphiden und Tachiniden beobachtet.

Bei Salix giebt Verf. ein ausfürliches Litteraturverzeichniss über die Blütenbiologie und die in Deutschland, den Alpen, auf Norderney und in Flandern beobachteten Insecten (an 20 Salix-Arten). An den Blüten von Salix cordata und L. humilis wurden in Illinois beobachtet:

Bei S. cordata Mühl. (in Blüte vom 18. März bis 23. April) 43 Hymenoptera (hauptsächlich Andreniden und Apiden, 39 Diptera (besonders Sysphiden), 4 Coleoptera, 1 Hemipteron.

Bei S. humilis Marsh. (18. März bis 21, April) 28 Hymenoptera (3 Apiden, 20 Andreniden), 16 Diptera (Syrphiden etc.), 3 Käfer, 3 Hemiptera, 1 Schmetterling (Vanessa antiopa).

Iris versicolor L. und durch langrüsselige Bienen (Bombus Americanorum, B. Pennsylvanicus, Synhalonia frater) besucht, auch ein Käfer (Trichius peger) besorgt zuweilen die Pollenübertragung, ohne zum Nectar zu gelangen. Zuweilen erlangen Schmetterlinge (Chrysophanus thoë und Pamphila Peckius) den Nectar auf illegitimem Wege, indem sie den Rüssel an der Basis der Blüten einführen. Eine Uebersicht der Bestäubungsverhältnisse der übrigen beobachteten Arten und Litteraturverzeichnisse wird gegeben.

XVI. Nothoscordium striatum Knuth blühte vom 10. April bis 16. Mai. Die Blüte wird besonders reich von Nomada-Arten besucht: Nomada luteoloides, N. superba, N. Americana, N. maculata, N. Cressonis, N. Sayi, ferner von Andreniden (Angochlora similis, Halictus confusus, Andrena sp., von den Syrphiden: Mesographa marginata und Sphaerophoria cylindrica und den Schmetterlingen Cholias philodice, Pieris Rapae, Lycaena comyntas, Plusia simplex.

Camassia Fraseri (A. Gray) Torr. Löw hatte im Berliner Garten Apis mellifica und Osmia rufiventris beobachtet. Verf. notirte in Carlinville, wo die Pflanze wild wächst und vom 25. April bis 16. Mai blühte, die folgenden Arten von Besuchern:

Hymenoptera - Apidae: Apis mellifica, Bombus Americanorum, Synhalonia frater, S. Belfragei, Ceratina Tejonensis, C. dupla, Osmia albiventris, Nomada superba, N. Americana. — Andrenidae: Halictus pectoralis, H. Forbesii, H. Lerouxii, H. ligatus, H. fasciatus, H. pilosus, H. confusus, H. pruinosus, Augochlora pura, A. similis, Agapostemon viridula. — Vespidae: Polistes pallipes. — Eumenidae: Odynerus tigris.

Diptera - Syrphidae: Chrysogaster pictipennis, C. nitida, Eristalis dimidiatus, Syritta pipiens, — Tachinidae Micropalpus fulgens, Sarcophagidae: Cynomyia mortuorum, Helicobia Helicis — Muscidae: Lucilia cornicina. — Anthomyidae Phorbia acra, P. fusciceps.

Lepidoptera: Pyrameis atalanta, P. huntera, Colias philodice, Coleoptera: Hippodamea 15 maculata.

Polygonatum giganteum Dict. 23. Mai bis 14. Juni: Bombus vagans, Anthophora ursina, A. abrupta. — Litteraturverzeichniss über die Biologie von Polygonatum.

Smilacina stellata Desf. erscheint den Andreniden angepasst, die auch während der Blütezeit vom 25. April bis 12. Mai die häufigsten Besucher waren: Andrena vicina, A. Cressonii, Halictus 4 maculatus, H. Lerouxii, H. obscurus, H. stultus, H. sp., Angochlora viridula, A. labrosa, H. pura, A. similis, Sphecodes Smilacinae. Ausser ihnen wurden nur die Apiden Ceratina Tejonensis und Nomada Cressonis, sowie die Diptera Empis humilis und Bombylius major beobachtet.

Smilacina racemosa Desf. folgt mit der Blüte vom 7. bis 30 Mai. Besucher: Halictus pectoralis, H. 4-maculatus, H. stultus und der Käfer Trichius affinis

Uvularia grandiflora Smith, vom 12. April bis 6. Mai in Blüte. Besucher: Bombus separatus, B. Ridingsii, B. Americanorum; Andrenidae: Andrena vicina, A. Pruni. Auch Trelease beobachtete U. Madison Hummeln (bei Uvularia perfoliata: Osmia albiventris)

Trillium erectum L., den Aasfliegen angepasst, in New-Hampshire von Lucilia cornicina besucht. Die Blüteneinrichtung stellt einen Uebergang der übrigen entomophilen Arten zu den noch mehr zurückgebildeten Arten T. sessile und T. recurvatum dar.

T. sessile L. scheint den widrigen Geruch von T. erectum nicht zu haben. Verf. beobachtete nur Cetonia aurata an den Blüten und Centrinites strigicollis (Käfer).

Bei T. recurvatum Beck. beobachtete Verf. keinen Insectenbesuch, vermuthet aber bei der (8. April bis 16. Mai blühenden) Pflanze nächtlichen Blütenbesuch durch kleine Diptera.

Melanthium Virginicum, vom 16. Juni bis 11. Juli in Blüte. Die Besucherliste umfasst 15 Diptera, 6 Coleoptera (Trichius piger am häufigsten), 3 Hymenoptera.

XVII. Die in diesem Artikel behandelten Pflanzen:

Caulophyllum thalictroides (L.) Michx., Ptelea trifoliata L., Xanthoxylum Americ., Rhamnus lanceolata Pursh, Rhus Canadensis March, Sassafras officinale Nut. zeichnen sich noch durch ihre grünlich-gelbe Blütenfarbe aus und werden vorwiegend durch Andreniden oder Diptera oder Beide besucht.

Blütezeit und Insectenbesuch sind die Folgenden:

| | Blühdauer | *Apiden* | *Andreniden* | Andere *Hymenopt.* | *Diptera* | *Lepidoptera* | *Coleoptera* etc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Caulophyllum Thal.* | 13 IV—7 V | — | 3 | 6 | 8 | — | 2 |
| *Ptelea trifoliata* | 8 V—12 VI | 1 | 22 | 12 | 14 | 2 | — |
| Nach Trelease | | 2 | 7 | 7 | — | — | 3 |
| *Xanthoxylum Americ.* | 12 IV—28 IV | 6 | 19 | 0 | 13 | 1 | — |
| *Rhamnus lanceolata* | 23 IV—10 V | 4 | 23 | 3 | 22 | — | — |
| *Rh. Frangula* i. Deutschland nach H. Müller | | 2 | 1 | 2 | 1 | — | — |
| In Flandern nach Mac Leod | | 2 | — | — | 1 | — | 1 |
| *Rh pumila* in den Alpen nach H. Müller | | — | — | 4 | 8 | — | 5 |
| *Rhus Canadensis* | 4 IV—27 IV | 2 | 21 | 1 | 9 | — | — |
| *Rh. glabra* Illinois | 8 VI—24 VI | 3 | 16 | 13 | 25 | — | 1 |
| *Rh. typhus* Deutschland | | 1 | 1 | — | — | — | 1 |
| *Rh. Cotinus* Deutschland | | 1 | 3 | 6 | 6 | — | 1 |
| *Sassafras officinale* | 19 IV—7 V | — | 6 | 7 | 33 | — | 3 |

Bei *Xanthoxylum* mit späterer Blütezeit als *Ptelea* fehlen die niederen *Aculeata*, die bei ersterer reichlich neben den *Andreniden* vertreten sind, das Gleiche gilt für *Rhus Canadensis* (4.—27. April), im Vergleich mit *Rh. glabra* (8. — 24. Juni), hier ist *Polistes metricus* das einzig niedere *Hymenopteron*, welches in der Blütezeit von *Rh. Canadensis* fliegt. So ergeben sich auch weitere Unterschiede im Insectenbesuch je nach der Blüh- bezüglich Flugzeit der Insecten (z. B. das Auftreten von *Prosopis* und zwei weiteren *Colletes* für die frühfliegende *C. inaequalis*, Auftreten von *Halictus* verbunden mit einem Wegfall der Frühjahrsspecies von *Andrena* bei *Rh. glabra* etc., man vergleiche auch die Erörterungen bei *Sassafras* etc.

Ludwig (Greiz.)

---

**Robertson, Charles,** Flowers and insects. Contributions to an account of the ecological relations of the entomophilous flora and the anthophilous insect fauna of the neighborhood of Carlinville, Illinois. (Transactions of the Academy of Science of St. Louis. Vol. VII. Nr. 6. p. 151—179.)

Verf. verweist zu Anfang dieses Aufsatzes auf seine früheren blütenbiologischen Artikel, über die auch in diesem Centralblatt referirt wurde. Dieselben fanden sich in der Botanical Gazette von Vol. XIV bis XXII, ferner (*Umbelliferen*, *Asclepiadeae*, *Scro-*

*fulariaceen*) in Vol. V. p. 449—460, 569—598 der vorliegenden Transactions of the Academy of Science of St. Louis und (*Rosaceae* und *Compositae*) ebenda Vol. VI. p. 101—131, 435—480, ferner (ein Aufsatz „On the philosophy of flowers seasons" im American Naturalist. XXIX. p. 97—117. Februar 1895).

Der vorliegende Artikel selbst behandelt die Entomophilie von *Hepatica acutiloba* DC., *Asimina triloba* Dunal, *Podophyllum peltatum* L., *Solea concolor* Ging., *Evonymus atropurpureus* Jacq., *Aesculus Hippocastanum* L., *Ae. glabra* Willd., *Astragalus Canadensis* L., *A. Mexicanus* A. DC., *Stylosanthes elatior* Schwartz, *Gymnocladus Canadensis* Lam., *Spiraea Aruncus* L., *Gillenia stipulacea* Nutt., *Viburnum pubescens* Purch., *Symphoricarpus vulgaris* Michx., *Aster ericoides* L. var. *villosus* Torr. L. Gr., *Silphium perfoliatum* L., *Heliopsis laevis* Pers., *Rudbeckia laciniata* L., *Cacalia reniformis* und die Anthophilie ihrer Bestäubungsvermittler. Die Besucherlisten enthalten in systematischer Anordnung die Insectenbeobachter unter Angabe des Geschlechtes, die Art ihrer Blumenthätigkeit, ihre Frequenz. Bei den einzelnen Pflanzenarten ist wie in früheren Artikeln die Blütezeit, mehrfach auch vergleichsweise die Flugzeit der entsprechenden Blumengäste angegeben und es sind ausführliche Litteraturangaben über die auf die bearbeiteten oder ihnen verwandten Pflanzenspecies bezüglichen blütenbiologischen Arbeiten gemacht.

Ludwig (Greiz).

---

**Kükenthal, Gg.,** Ueber *Carex vitilis* Fries. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrgang III. 1897. No. 1. p. 1—3.)

*Carex vitilis* hat bis jetzt bei den verschiedenen Autoren eine ganz verschiedene Stellung eingenommen, so zwar, indem sie bald als Varietät zu *C. canescens* L. gezogen und ihr *C. Persoonii* Lang. als Synomym beigesellt wurde, oder die beiden als verschiedene gleichartige Varietäten von *C. canescens* angesehen wurden; endlich aber fehlte es auch nicht an Stimmen, die *C. canescens* und *C. Persoonii* für zwei verschiedene Typen erklärten und der letzteren *C. vitilis* als Varietät unterordneten. — Für diese letztere Ansicht tritt der Verf. ein und kommt nach eingehenden Untersuchungen zu dem Schlusse, dass es sich um zwei gleichwerthige Typen handelt, deren einer durch *Carex canescens* mit den Varietäten *robustior* Blytt und *subloliacea* Laest. repräsentirt wird, dem auf der anderen Seite *Carex Persoonii* Lang. mit der var. *vitilis* Fries entspricht.

Richtig wäre es, wenn unter diesem Gesichtspunkte eine Revision der geographischen Verbreitung stattfände, da hierüber durch die bisherige verschiedenartige Auffassung noch nichts Sicheres und Umfassendes bekannt ist.

Appel (Coburg).

---

**Lipsky, W.,** *Valerianellae* Turkestanicae. (Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Tome IV. 1896. No. 4.)

Der Verf. giebt eine Aufzählung der *Valerianella* Arten, welche in Turkestan von verschiedenen Forschern (Olga Fedtschenko, A. Regel, Fetissow, Kuschakewicz, Korolkow und Krause, Becker und S. Korschinsky) gesammelt waren und grösstentheils in den Herbarien des Kaiserlichen St. Petersburger Botanischen Gartens unbestimmt lagen.

Die besprochenen Arten sind folgende:

1. *Valerianella tuberculata* Boiss.
2. „ *uncinata* (M. B.) Krok.
3. „ *dactylophylla* Boiss. et Hoh.
4. „ *oxyrrhyncha* Fisch. et Mey.
5. „ *diodon* Boiss.
6. „ *cymbaecarpa* C. A. Mey.
7. „ *platycarpa* Trautv.
8. „ *plagiostephana* Fisch. et Mey.
9. *Valerianella Szovitsiana* Fisch. et Mey.
10. „ *Morisoni* (Spreng.) Koch. *β lasiocarpa* Koch.
11. „ *truncata* (Rchb.) Betcke. *β muricata* Boiss.
12. „ *Dufresnia* Bge.
13. „ *coronata* DC.
14. „ *Turkestanica* Rgl. et Schmalh.

Leider fehlen sowohl die Diagnosen, als auch ein analytischer Bestimmungsschlüssel.

Fedtschenko (Moskau).

---

**Sprygin, S.,** Materialien zur Flora der Gouvernemente Pensa und Ssaratow. (Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der kaiserlichen Universität in Kasan. XXIX. 1896. No. 6.)

Der Verf. beschreibt ausführlich die Vegetation der besuchten Gegenden, und zwar der Kreise Kusnezk (Gouvernement Ssaratow), Pensa und Gorodischtsche (Gouvernement Pensa) und giebt eine umständliche Liste der von ihm gesammelten Pflanzen.

Im Kreise Kusnezk sind folgende Pflanzenformationen entwickelt: Birkenwälder, Eichenwälder, Gebüsch, Abhänge, Kiefernwälder, Mischwälder, gefällte Wälder, Sandabhänge, Moosmoore und echte (unbebaute) *Stipa*-Steppen.

Der Kreis Pensa wird von dem Ssura-Thale und dem Pensa-Thale in zwei verschiedene Theile getheilt, den westlichen und den östlichen.

Im westlichen Theile ist der Tschernosem entwickelt, welcher grösstentheils zum Ackerbau benutzt ist.

An den Laubwäldern nehmen die Eichen, Birken, Espen und Linden Antheil. Ausserdem sind trockene und süsse Wiesen entwickelt, sowie die Weidenauen.

In den Thälern der Flüsse Pensa und Ssura sind die Wälder, welche aus Eichen, Espen und *Acer Tataricum* bestehen, grösstentheils ausgerottet.

Der östliche Theil enthält einen Dünenstreifen, ferner sandige Kiefernwälder und Birkenauen.

Im Kreise Gorodischtsche sind die Laubwälder entwickelt, auf den Südabhängen mit Beimischung der Kiefern und von Steppenpflanzen. Ausserdem kommen Thalwiesen vor und ein Moosmoor mit *Drosera*, *Scheuchzeria*, *Eriophorum* und *Oxycoccos*.

Von den Funden des Verf. sind folgende für das Gouvernement Pensa neu:

*Ranunculus orthoceras* Benth. et Hook., *Ranunculus polyphyllus* W. K., *Corydalis Marschalliana* Pers., *Nasturtium Austriacum* Crantz, *Dentaria quinquefolia* M. B., *Chorispora tenella* DC., *Draba repens* L., *Geranium Robertianum* L., *Cotoneaster vulgaris* Lindl., *Oenothera biennis* L., *Trapa natans* L., *Sium lancifolium* M. B., *Linnaea borealis* L., *Linosyris villosa* DC., *Senecio erucifolius* L., *Senecio Doria* L., *Serratula coronata* L., *Campanula Steveni* M. B., *Pedicularis laeta* Stev., *Salvia glutinosa* L., *Salsola Kali* L., *Euphorbia leptocaula* Boiss., *Peristylis viridis* Lindl., *Tulipa Biebersteinii* Schult., *Veratrum nigrum* L., *Cyperus fuscus* L., *Elaeocharis acicularis* R. Br., *Carex diluta* M. B., *Bromus asper* Murr., *Melica ciliata* L., *Koehleria glauca* DC.

Folgende Arten sind für das Gouvernement Simbirsk neu:

*Astragalus fruticosus* Pall.
*Senecio campestris* DC.

Folgende Arten sind für das Gouvernement Ssaratow neu:

*Viola stricta* Horn.
*Dianthus arenarius* L.
*Alsine setacea* M. K.
*Avena Schelliana* Hackel.
*Lycopodium complanatum* L.

Bei seiner Arbeit ist Verf. durch den Erforscher der Flora Ostrusslands, A. J. Gordjagin, unterstützt worden.

Fedtschenko (Moskau).

---

**Macoun, J. M.,** Contributions from the Herbarium of the Geological Survey of Canada. I—IV. (Canadian Report of Science. 1894. p. 23—27, p. 76—88, p. 141—153. 1895. p. 198—210.)

Diese Arbeiten sind Nachträge zu John Macoun's Catalogue of Canadian plants, wovon 1890 Part V erschienen ist. In den vorliegenden 4 Heften sind folgende neue Arten veröffentlicht und beschrieben:

*Spiesia* (*Oxytropis*) *Belli* Britton (Canad. Report, November 1894, p. 148; Hudson Bay: Digges' Island und Chesterfield Inlet), *Agrostis inflata* Scribner (ebenda, p. 152; Vancouver Island).

Eine neue Varietät ist *Poa trivialis* L. var. *filiculmis* Scribner (ebenda, p. 153; Vancouver Island).

E. Knoblauch (Giessen).

---

**Jónsson, H.,** Studier over Öst-Islands Vegetation. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XX. Kjöbenhavn 1895. Heft 1. 82 pp.)

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über das untersuchte Terrain werden die für Ost-Island eigenthümlicheren Arten erwähnt: *Campanula rotundifolia*, *Saxifraga aizoides*, *Alchemilla alpina* × *vulgaris* und *Trientalis Europaea*, welche im übrigen Island fehlen oder selten sind.

Verf. theilt die Vegetation Islands in folgende Formationen:

1. Formationen, wo die Pflanzen eine zusammenhängende Decke bilden oder jedenfalls in so grosser Menge auftreten, dass sie die Landschaft charakterisiren:

A. Birkenwälder, B. Weidengesträuche,
C. Heiden, D. Zwergweidenvegetationen (*Salix herbacea*),
E. Sumpfige Wiesen, F. Süsswasservegetationen,
G. Grasfluren, H. Krautfluren,
I. Moosvegetationen (trockener u. feuchter Boden).

2. Formationen, wo die Pflanzen zerstreut auftreten:
K. Fjeldmarks, L. Sandvegetationen, M. Thonige Flächen.

Alle diese Formationen sind natürlich durch Zwischenformen verbunden, die Verf. als Uebergangsformen betrachtet.

A. Der Birkenwald. Die meisten dieser „Wälder" sind Gesträuche niedrigen Wuchses, sie kommen am häufigsten im Tieflande in Thälern vor. Der Erdboden ist hauptsächlich thonig, auf der Oberfläche humusreich. Den Waldboden bedecken theils Gräser (besonders *Agrostis*), theils Heide (*Empetrum*, *Calluna*).

Die Wald- und gesträuchbildenden Arten sind: *Betula odorata* mit var. *pubescens* und *tortuosa*; bei Hallormsstadur fand Verfasser Exemplare von 7—8 m Höhe, mit einem Stammumfang von 70—86 cm (am Erdboden gemessen); ferner *Betula alpestris* und *B. nana*; letztere bildet oft Gestrüppe von $^1/_3$—$^2/_3$ m Höhe. Im „Walde" findet man folgende Bäume und Gesträuche: *Sorbus Aucuparia* kommt nur im „Walde" vor, und die Höhe variirt nach der Höhe der Birken; Verf. sah Bäume von 3 m Höhe, Stammumfang bis 39 cm. *Salix phylicifolia* bildet Gesträuche von einer Höhe bis 3 m, ebenso *S. lanata*. Der Birkenwald war früher viel weiter verbreitet, überall findet man Birkenstämme im Torf; der Wald hat viel durch übertriebenes Abhauen gelitten, und auch die zahlreichen Schafheerden haben zum Verderben beigetragen.

C. Heide: Die charakteristischen Arten sind: *Empetrum nigrum*, *Vacc. uliginosum*, *V. Myrtillus*, *Arctostaphylos Uva ursi* und *Calluna vulgaris*. *Loiseleuria procumbens* und *Cassiope hypnoides* spielen eine geringere Rolle.

G. Die Grasfluren sind theils Tún, das bei den Höfen gelegene gedüngte Feld, durch seine frische, grüne Farbe ausgezeichnet, von *Gramineen* (*Poa*, *Festuca*, *Phleum*, *Aira caespitosa*, *Alopecurus geniculatus*, *Glyceria distans*) und oft zahlreichen *Ranunculus acer* und *Taraxacum officinale* etc. gebildet — theils natürliche, und dann weniger ungemischte Grasfelder.

I. Die Moosvegetation a. auf trockenem Boden: Die *Grimmia*-Heide (gemein ist *G. hypnoides*) bedeckt oft grosse Areale, und ihre graue oder grünlichgraue Farbe charakterisirt oft die Landschaft. Die Moose sind wichtig, indem sie den Erdboden für die höheren Pflanzenformationen vorbereiten. Diese Formation ist besonders an die Hochgebirge und die Bergabhänge geknüpft. b. auf feuchtem Boden: Wo das Grundwasser die Oberfläche erreicht, trifft man oft eine Vegetation von hellgrünen Moosen auf schlammiger Unterlage; *Pohlia* (*Webera*) *albicans* und *Philonotis fontana* mit ihren Varietäten sind die häufigsten und gemeinsten.

Neben den Beschreibungen der verschiedenen Formationen werden eine Menge ausführliche Localitäts-Beschreibungen gegeben.

Eine verdienstvolle Arbeit, eigentlich die erste ausführliche Behandlung der Vegetations-Formationen Islands.

N. Hartz (Kopenhagen).

---

**Vanhöffen, E.,** Frühlingsleben in Nord-Grönland. (Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1893. Nr. 8 und 9. 15 pp.)

Verf., der als Zoolog und Botaniker an Drygalski's Ueberwinterung 1892—93 beim Karajak Eisstrom im Innern des Umanak-Fjord (c. 70° 30′ n. Br.) Theil nahm, giebt hier eine lebhafte Schilderung des allmählichen Erwachens der Thiere und Pflanzen und des Einflusses der Sonnenwärme auf die Organismen nach der langen Winternacht. Am 22. März wuchs das Fjordeis nicht mehr; nach Sagen der Grönländer konnte man dies wahrnehmen, indem sich auf der unteren Seite des Eises eine gelbbraune dünne Schicht bildete, die ihre Farbe Anhäufungen von *Diatomeen* verdankte, wie die Untersuchung des Schmelzwassers bewies. Es sind *Orthosira*-, *Pleurosigma*- und *Navicula*-ähnliche Formen, die die erste grössere Vegetationsperiode des Frühjahres einleiten. Mitte Mai kamen die ersten Vögelschwärme, Alke, Möven und Mallemucken (*Fulmarus glacialis*). Ende Mai entfalteten *Empetrum* und *Saxifraga oppositifolia* ihre Blüten.

N. Hartz (Kopenhagen).

---

**Ziegler, Julius** und **König, Walter,** Das Klima von Frankfurt a./M. Eine Zusammenstellung der wichtigsten meteorologischen Verhältnisse von Frankfurt a./M. nach vieljährigen Beobachtungen. gr. 8°. Frankfurt a./Main 1896.

In dem Werke befindet sich auch ein Abschnitt: Pflanzenphänologie. Die heutige einheimische Flora, insbesondere aber auch die fremdländische der Gärten und öffentlichen Anlagen, unter diesen das sehr geschützt gelegene sogenannte Main-Nizza, wie das in guter Lage vortreffliche Gedeihen der Weinrebe und der Edelkastanie, und das Fruchttragen zahlreicher Exoten, welche den Winter sehr gut ertragen, sprechen für begünstigte Verhältnisse.

Dazu kommt, dass seit 1867 an phänologische Beobachtungen fast ausschliesslich von einem und demselben Beobachter angestellt wurden, um einen genauen Einblick in diese Verhältnisse zu gestatten. Das Facit dieser Aufzeichnungen findet in einer zwei Seiten umfassenden Tabelle seinen Ausdruck, wo wir die mittlere Eintrittszeit der Blüte bei jeder Pflanze verzeichnet finden, die Vegetationsstufe antreffen, frühesten wie spätesten Tage und Zahl der Beobachtungsjahre vermerkt sehen.

Der Vorfrühling endet mit der ersten Blüte der Sahlweide, der Erstfrühling mit der ersten Blattentfaltung der Stieleiche, der Voll-

frühling mit der ersten Blüte der Quitte, der Frühsommer mit der ersten Blüte der Weinrebe, der Hochsommer mit der ersten reifen Frucht des schwarzen Hollunders, der Frühherbst mit der ersten reifen Frucht der Rosskastanie und der Herbst mit der allgemeinen Laubverfärbung.

Eine Vergleichung der mittleren, aus den betreffenden Erscheinungszeiten abgeleiteten Tagesangaben für die phänologischen Jahreszeiten von Giessen und Frankfurt ergiebt folgende Tabelle.

| | Erst-frühling | Voll-frühling | Früh-sommer | Hoch-sommer | Früh-herbst | Herbst |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Giessen | 22. IV. | 12. V. | 3. VI. | 11. VII. | 6. IX. | 14. X. |
| Frankfurt a/M. | 15. IV. | 5. V. | 27. V. | 5. VII. | 31. VIII. | 18. X. |
| Tage voraus { Giessen | — | — | — | — | — | 4 |
| Tage voraus { Frankfurt a/M. | 7 | 8 | 7 | 6 | 6 | — |

Es entspricht das Zurückbleiben in den ersten fünf Zeiträumen wie das Vorangehen im Herbst der nördlichen und höheren Lage Giessens.

Weitere Tabellen zeigen den Einfluss aller meteorologischen Vorgänge auf der Pflanzenwuchs Frankfurt a/M.

E. Roth (Halle a. d. S.)

---

**Felix, Joh.,** Untersuchungen über fossile Hölzer. IV. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1894. p. 79—110. Mit 3 Tafeln.)

—, —, Studien über fossile Pilze. (Ebenda. p. 269—280. Mit 1 Tafel.)

—, —, Untersuchungen über fossile Hölzer. V. (Ebenda. 1896. p. 249—260. Mit 1 Tafel.)

In der ersten Arbeit beschreibt der Verf. Hölzer aus dem Kaukasus, die von Herrn Prof. Hjalmar Sjögren auf seinen geologischen Forschungsreisen auf der Halbinsel Apscheron gesammelt wurden.

Sie stammen aus einer Schichtengruppe, die wahrscheinlich von eocänem Alter ist („Sumgait-Series"). Die Verkieselung der Stämme ist häufig im Innern am stärksten. Aussen liegt dann entweder ein Lager von halbverkohlten Holzfasern oder eine zolldicke Lage von braunkohlenartiger, kieselimprägnirter Kohle. Die Verkieselung hat also hier von innen nach aussen stattgefunden, was sonst nicht immer der Fall ist. Das Versteinerungsmaterial ist Hornstein. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass von den Hölzern ein grosser Theil von Pilzmycelien (Saprophyten) durchsetzt war und zwar von den Laubhölzern ca. dreiviertel, während in fast sämmtlichen Coniferenhölzern dergl. Gebilde nicht wahrgenommen werden konnten. Die Partieen des Libriform sind von den Pilzen viel mehr angegriffen worden, als die trachealen und parenchymatischen Elemente. An Stelle des Libriform ist eine meist farblose Kieselmasse getreten, welche von zahlreichen braunen Mycelfäden durchsetzt wird, neben denen oft noch wohl erhaltene Conidien liegen.

(Vgl. d. Ref. über die folgende Abhandlung.) Einige Exemplare schienen Insektenfrass zu zeigen.

Der Beschreibung der einzelnen Fossilreste schickt der Verf. „Bemerkungen zur Nomenclatur fossiler Hölzer" voraus. Sie sind gegen Caspary gerichtet, der in seinen Arbeiten über fossile Hölzer Preussens (1887 und 1889) die Aufstellung „unberechtigter Scheingattungen" durch Anhängung von -inium oder -xylon an den Stamm des Namens der ähnlichsten recenten Gattung oder Familien oder auch unter Zugrundelegung von Personenamen oder Worten, die einen Bezug auf die Natur und Structur des betreffenden Holzes haben, verwarf, auf die „schlimmen Folgen" dieser Namengebung aufmerksam machte und die von ihm beschriebenen Hölzer direct zu recenten Gattungen stellte.

Der Verf. weist an Beispielen nach, dass Caspary im Irrthum war, wenn er meinte, dass Gattungen wie *Quercinium*, *Ulminium* u. s. w. selbst nach dem Urtheile der Namengeber mit Quercus, Ulmus u. s. w. zusammenfallen. Er zeigt, dass Caspary weder durch eine umfassendere Kenntniss der anatomischen Verhältnisse der recenten Hölzer, noch durch einen ganz besonders vorzüglichen Erhaltungszustand des ihm vorliegenden Holz-Materials in den Stand gesetzt wurde, diese Hölzer auf eine bestimmte recente Gattung zurückzuführen.

Er betont, dass es (entgegen der Caspary'schen Ansicht) allerdings Nachtheile bringe und zu falschen Schlüssen führe, wenn Hölzer oder Blätter in Gattungen gestellt werden, zu denen sie nicht sicher gehören, da es sich bei derartigen Untersuchungen nicht blos um die Benennung handelt, sondern zugleich um eine Feststellung der zeitlichen Entwickelungsgeschichte der einzelnen Gattungen, ihrer ehemaligen geographischen Verbreitung, der einstigen klimatischen Verhältnisse u. s. w. Ausserdem habe der Palaeontologe nicht das Recht, die Genera zu erweitern, um mehr fossile Reste in ihnen unterzubringen. Die Untersuchungen lebender, namentlich dicotyler Hölzer sei noch lange nicht umfassend genug und das recente Vergleichsmaterial noch lange nicht genügend, um die Zugehörigkeit eines fossilen Holzes in allen Fällen zu ermitteln. Dazu kommt der oft verschiedene Bau des Stamm- und Wurzelholzes und der oft ungenügende Erhaltungszustand.

Der Verf. hält es daher für zweckmässig, die fossilen Hölzer soweit als möglich so zu bezeichnen, „dass durch den Namen gleich die Natur der Objecte gekennzeichnet wird, dass man gleich sieht, bei dieser Gattung handelt es sich um ein fossiles Holz".

Der Verf. beschreibt dann eingehend folgende auf 3 Tafeln gut abgebildete Arten:

A) *Dicotyledoneae:* 1. *Rhamnacinium affine* nov. gen. et sp. — Schliesst sich am besten an die *Rhamnaceen* an, erinnert an *Prinos* und *Pomaderris*. — *Schinus primaevum* Caspary wird als *Rhamnacinium primaevum* Casp. sp. bezeichnet. — 2. *Combretacinium quisqualoides* nov. gen. nov. sp., zeigt die meiste Uebereinstimmung mit den *Combretaceen* und zwar mit der Gattung *Quisqualis*. 3. *Anacardioxylon uniradiatum* n. sp., ähnlich *Spondias lutea* unter den recenten *Anacardiaceen*hölzern. Dieselbe Gattung hat der Verf. von *Antigua* publicirt (*A. spondiaeforma*). — 4. *Sjögrenia crystallophora* nov. gen. nov. sp. Die

hervorstechendste Eigenthümlichkeit dieses Holzes bilden die in die parenchymatischen Zonen des Libriform eingelagerten grossen Krystallschläuche mit stets aus einem grossen rhomboëdrischen Krystalle. Einige Analogien finden sich im Holze der *Aurantiaceen* (*Feronia, Citrus*). — 5. *Ternströmiacinium euryoides* n. gen. nov. sp. Wahrscheinlich eine *Ternströmiacee*. — 6. *Perseoxylon aromaticum* Fel. (= *Laurinoxylon aromaticum* Felix) [1884]. Aus Ungarn beschrieben 1884 und 1887). — 7. *Plataninium porosum* Fel. Auch aus Ungarn beschrieben (1887). — 8. *Fegonium caucasicum* n. sp. — 9. *Taenioxylon porosum* n. sp. Erinnert an die Sapotaceenhölzer (*Sapotoxylon*).

B) *Coniferae*: 10. *Pityoxylon* cf. *silessacum* Göpp. sp. — 11. *Physematopitys excellens* n. sp., ähnlich *Capreninoxylon* aber mit rundlichem Umriss der Markstrahlen im Tangentialschliff wie bei *Salisburya* (Gingko). — 12. *Physematopitys* cf. *excellens* Fel.

Der Charakter der durch diese Hölzer repräsentirten Flora ist ein subtropischer. Sämmtliche Familien, in welche die Hölzer zu gehören scheinen, sind noch heute durch Repräsentanten in Asien vertreten. Einen Schluss auf das Alter der Schichten zu ziehen, aus denen es stammt, ist das Material nicht geeignet; jedenfalls widerspricht es in keiner Weise dem von Sjögren angenommenen eocänen Alter derselben.

In der zweiten Abhandlung beschreibt der Verf. fossile Pilzreste, die er beim Studium der oben aufgeführten und anderer fossiler Hölzer beobachtete.

Er fand durchaus nicht selten beim Durchmustern mikroskopischer Präparate jener Hölzer, mochten diese verkieselt oder sogenanntes bituminöses Holz sein, wohlerhaltene Mycelien bezw. Hyphen von Pilzen, die entweder den noch lebenden (Parasiten) oder den abgestorbenen, modernden Baum (Saprophyten) befielen. Dieselbe Pilzspezies lebte auch wohl bald parasitisch, bald saprophytisch.

Der Verf. erinnert an die Entdeckungen fossiler Pilze durch Unger, Conwentz, Schenk, Hoffmann und beschreibt sodann die von ihm in einer grösseren Anzahl von Schliffen gefundenen Mycelien, Perithecien, Sporidien und Conidien von Pilzen. Ausser den neuaufgefundenen Formen werden auch diejenigen von anderen beschriebenen fossilen Arten kurz angeführt, die in der Zusammenstellung der fossilen Pilze von Meschinelli (in Saccardo, Sylloge fungorum, Bd. X, p. 741) nicht erwähnt worden sind, um den durch jene Arbeit erlangten interessanten Ueberblick über die fossilen Pilzformen möglichst zu vervollständigen.

Als besondere Schwierigkeiten bei Beschreibung fossiler Pilzreste bezeichnet der Verfasser das isolirte Vorkommen von Conidien- und Mycelfäden, deren Zusammengehörigkeit sich nicht immer feststellen lässt, ferner den Umstand, dass die Farbe der Conidien, auf die bei der Bestimmung lebender Formen viel ankommt, nur durch den Erhaltungszustand bedingt sein kann. (Bräunung. Entfärbung.)

Der Verf. beschreibt:

A) *Ascomyceteae*.

1. *Perisporiacites Larundae* n. sp. in *Taenioxylon porosum* von Perekeschkul bei Baku. Perithecien eines Ascomyceten. Ausserdem *Haplographites* (s. u.).

2. *Leptosphaerites Ligeae* n. sp. in *Sjögrenia crystallophora*, eben daher. Isolirte Sporidien.
3. *Chaetosphaerites bilychnis* n. gen. et sp. in *Rhamnacinium affine*, ebendaher. — Die unter diesem neuen Gattungsnamen zusammengefassten Pyrenomyceten-Reste stimmen mit der recenten Gattung *Chaetosphaeria* so überein, dass sie möglicherweise zu ihr gerechnet werden können.

B) *Hyphomyceteae.*

4. *Trichosporites Conwentzi* n. gen. et sp. in *Cedroxylon Ryedalense* Conw. von Ryedal (Obercretaceisch). Conidien. — Daneben Hyphen eines Saprophyten (*Dematica* nach F. Schröter).
5. *Haplographites cateniger* n. gen. et sp. in *Taenioxylon porosum* Felix a. d. Eocän von Perekeschkul bei Baku. Conidien in sicherem Zusammenhange mit Hyphen. Aehnlich die recenten *Haplographium*- und *Dematium*-Arten.

   Die Fasern des Libriform wurden eher zerstört als die trachealen und parenchymatischen Elemente. Den stärksten Widerstand leisteten die Markstrahlen.
6. *Haplographites xylophagus* n. gen. et sp. in *Helictoxylon Roemeri* Fel. a. d. Tertiär von Tarnow in Galizien. Conidien und Hyphen.
7. *Cladosporites bipartitus* n. gen. et sp. — Conidien und Hyphen. Wahrscheinlich zu der 2. Section der *Dematicae*, den *Didymosporae*, gehörig.
8. *Dictyosporites loculatus* n. gen. et sp. in *Rhamnacinium affine* Fel. a. d. Eocän von Perekeschkul. Conidien und Hyphen. Vertreter der 4. Section der *Dematieae*, nämlich der *Dictyosporae*. Aehnlich die recenten *Septosporium* Zopf, *Macroporium* Bon., *Stemphylium* und *Stigmella*.

C) *Hymenomyceteae.*

9. *Agaricus* cf. *melleus* L. fossilis, von Conwentz auf *Rhizocupressinoxylon uniradiatum* (= *Cupressoxylon Protolarix* [Göpp.], Kraus nach Felix) aus der Braunkohlenformation bei Karlsdorf in Schlesien. Mycelien in Wurzelholz. — Ausserdem erwähnt Meschinelli einen *Agaricites Wardianus* aus italienischem Tertiär.
10. *Spegazzinites cruciformis* n. gen. et sp. in *Pinites Protolaria* Göpp. — Conidien und Mycelfäden. Aehnlich *Spegazzinia ornata* Saccardo. (Familie der *Tubercularieae*).

In der dritten Abhandlung beschreibt der Verf.:

I. Hölzer aus dem Yellowstonepark. Felix bezeichnet die fossilen Wälder im nordöstlichen Theile des berühmten Nationalparkes am Yellowstone-River als die schönsten, welche man kennt. Er besuchte sie 1888 zusammen mit Professor Leuk und sammelte dabei eine Anzahl kleiner Holzfragmente, welche das Material für die hier mitgetheilten Untersuchungen bilden. Es ergaben sich folgende Arten:

A) Laubhölzer: *Quercinium Knowltoni* n. sp. (Abgebildet). — *Platanium Haydeni* n. sp. — *Rhamnacinium radiatum* n. sp. (Abgebildet). — *Perseoxylon aromaticum* Fel.

B) Coniferenhölzer: *Pityoxylon fallax* n. sp. — *Cupressinoxylon entreton* n. sp. (Darin die als *Speggazinites cruciformis* Fel. beschriebenen Pilzconidien).

Die Verschiedenheit der Arten in dem verhältnissmässig kleinen Materiale des Verfassers lässt erwarten, dass sich bei weiteren Aufsammlungen eine noch grössere Mannigfaltigkeit in der Zusammensetzung jener Wälder ergeben wird. Die Mehrzahl der grossen Stämme auf den Nordabhängen des Amethyst Mountain, deren Wurzeln man oft noch viele Meter weit in dem aus vulkanischen

Tuffen und Breccien bestehenden Boden verfolgen kann, rührt von jene tannen oder fichtenähnlichen Conifere her, deren Holz zu der Gattung *Pityoxylon* gerechnet werden muss. Ausserdem kommt hier das *Sequoia*-ähnliche *Cupressinoxylon* vor. Beide Arten finden sich auch östlich von Yancey's Camp. — Von den Laubhölzern fand sich auf dem Amethyst Mountain besonders häufig die erwähnte Platanen-, seltener die Eichenart, ausserdem das *Rhamnacinium*, bei Yancey's Camp das Laurineenholz *Pesseoxylon aromaticum* Fel.

Das Alter dieser Hölzer hält der Verf. für neogen. Die überall scharfe Ausbildung der Jahresringe lässt darauf schliessen, dass während des Wachsthums jener Wälder ein in klimatischer Hinsicht scharf ausgeprägter Wechsel in den Jahreszeiten stattfand.

II. Hölzer aus Atane an der Südseite der Nuysnak-Halbinsel von Grönland. Die beiden durch Verf. von Nathorst mitgetheilten Hölzer sind der Hauptsache nach in kohlensauren Kalk verwandelt; doch sind bei dem einen auch kieselige Beimengungen zu bemerken. Sie gehören der Gattung *Cupressinoxylon* an.

III. Holz von Skandsen in Grönland. Ein grosser, etwa 42 cm Durchmesser haltender verkieselter Stamm, den Nordenskiöld sammelte (Reichsmuseum in Stockholm). Das Holz entspricht bis auf kleine Differenzen dem *Cupressinoxylon Fritzscheanum* Mercklin, wahrscheinlich Wurzelholz aus dem Tertiär (?) des Kaukasus.

IV. Hölzer von Reydarfjord in Island. Verkieselt. *Pityoxylon inaequale* Felix, vom Verf. früher auch aus dem Tertiär von Alaska beschrieben.

V. Holz aus der schwäbischen Alp, und zwar aus dem Bette eines Baches. Das Holz ist verkieselt und wird als *Taenioxylon ornatum* n. sp. bezeichnet. (Abgebildet).

Sterzel (Chemnitz).

---

**Naudin, Ch.,** Nouvelles recherches sur les tubercules des *Légumineuses*. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.. T. CXXIII. 1896. p. 666—671.)

Nach den Untersuchungen von Nobbe und Hiltner würden die *Leguminosen* den freien Stickstoff nur mittelst der in den Wurzelknöllchen enthaltenen Bakterien aufnehmen. Dieser Theorie tritt Naudin entgegen. Aus der Theorie würde folgen, dass eine *Leguminose* nicht in einem Boden gut gedeihen könnte, wenn derselbe frei von der der Pflanze angepassten Bakterienart ist. Es spricht die Thatsache, dass unsere cultivirten *Leguminosen* auf allen Bodenarten gedeihen, dagegen. Viele aus allen Welttheilen importirten *Leguminosen* gedeihen bei uns ebenso gut wie in ihrer Heimath, sofern die klimatischen Verhältnisse ihnen zusagen. In diesem Falle ist nicht anzunehmen, dass die für die Pflanze eigene Bakterienart im Boden schon vorher enthalten ist. Naudin führt zwei neue Anlagen von Gärten an auf humusreichem Boden, wo eine Anzahl in- und ausländischer *Leguminosen* angepflanzt wurden.

Viele Pflanzen zeigten sich frei von Wurzelknöllchen, und nur wenige waren mit Wurzelknöllchen versehen. Alle Pflanzen mit oder ohne Knöllchen waren gleich entwickelt. Der Verf. cultivirte eine grosse Anzahl *Leguminosen* in sterilisirtem Humusboden. Die meisten Pflanzen waren frei von Wurzelknöllchen, nur wenige zeigten einige Wurzelknöllchen. Alle Pflanzen waren gleich gut entwickelt. Die Thatsachen zwingen den Verf. zu der Annahme, dass die Bakterien bereits im Samen oder den Samenhüllen enthalten sind. Die ersten Wurzelknöllchen zeigen sich, wenn die Keimpflanze 2—3 Blätter entwickelt hat. Der Verf. glaubt darum, dass der Pilz auf Kosten der Pflanze lebt und der Pflanze nichts nützt. Er hält aus den angegebenen Gründen die Frage nach der Aufnahme des freien N durch die *Leguminosen* für nicht gelöst und glaubt dem Protoplasma der Pflanze diese Thätigkeit zuschreiben zu müssen.

Schellenberg (Zürich).

---

**Batchelor, J.** und **Myabe, K.,** Ainu medicinal plants. (Pharmac. Journ. No. 1339 und 1354. 1896. — Nach Transact. of the Asiatic Society of Japan. Vol. XXI.)

Die Nutz- und Heilpflanzen der Ainos auf Yezo haben das Interesse der Japaner seit langer Zeit gefesselt und sind wiederholt Gegenstand wissenschaftlicher Forschung gewesen.

Batchelor und Myabe haben an Ort und Stelle von Neuem die Medicinalgewächse bezüglich ihrer Verwendung studirt und liefern vorläufig eine Reihe von 44 Pflanzen mit mehr oder weniger ausführlichen Angaben über den medicinischen Gebrauch.

Die wichtigsten sind folgende:

*Thalictrum aquilegifolium* L. „Arikko“; *Paeonia obovata* Maxim. „Horap“ oder „Orap“. Die bittere Wurzel bei Magenleiden. *Magnolia Kobus* DC. „Opke-ni“ oder „Omau Kushni“; *Schizandra Chinensis* Baill. „Repnibat“, Specificum gegen Erkältungen etc.; *Chelidonium majus* L. „Otompui-Kina“, der gelbe Milchsaft soll Warzen vertreiben; *Stellaria media* L., „Riten-Kina“; *Actinidia arguta* Planch. „Kutchi-pungara“, als gutes Expectorans beliebt; *Phellodendron Amurense* Rupr. „Shikerebe-ni“; die Früchte, auch als Genussmittel, gelten als gutes Expectorans; *Picrasma ailanthoides* Planch. „Shiu-ni“ oder „Yuk-raige-ui“; die bittere Rinde soll giftig sein und eine starke Abkochung davon wird zur Vertilgung von Läusen verwendet. Hirsche soll der Genuss der Rinde nach kurzer Zeit töten, woher der Name „Hirschtödter-Baum“. *Aesculus turbinata* Bl. „Tochi-ni“. *Pueraria Thunbergiana* Benth., „Oikara“; die dicken Wurzelstöcke dienen zur Herstellung eines Stärkemehls und sind von den Japanern als Nahrungsmittel hochgeschätzt, bei den Ainu dagegen als solches nicht bekannt. *Cladastris Amurensis* Benth. var. *Buergeri* Maxim., „Chikube-ni“. Die als giftig geltende Rinde äusserlich als schmerzstillendes Mittel. *Prunus Padus* L., „Kikin-ni“. Abkochung der Rinde als Magenmittel und als Getränk an Stelle des Thees. *Cicuta virosa* L., „Tokaomap“. *Seseli Libanotis* Koch var. *Sibirica* DC., „Upeu“. Wurzel als Infus bei allen schweren Erkältungen und Epidemien; auch mit Tabak vermischt geraucht. *Angelica refracta* Fr. Schm. „Yakara Kina“ oder „Mo-shiu-Kina“. *Aralia cordata* Thunb., „China-Kina“. *Adenocaulon adhaerescens* Max., „Oinamat“, Blätter gegen Hautvergiftung durch Sumach. *Artemisia vulgaris* L., „Noya“; *A. sacrorum* var. *latiloba* Ledeb., „Kamui-noya“, sehr geschätzt. *Petasites Japonicus* Miq., „Makayo“. Decoct der bitteren Blütentriebe gegen heftige Erkältung; die Pflanze wird auch als Gemüse genossen. *Arctium Lappa* L., „Seta Korokoni“. *Cynanchum caudatum* Max.,

„Ikema" oder „Penup", auch als Gemüse genossen, wenn nicht gar gekocht, soll die Wurzel lähmende Wirkungen haben. *Physalis Alkekengi* L., „Chiukomau". *Lindera hypoglauca* Max., „Shumnu hash" (japanisch: „Kuro-maji"). *Daphne Chinensis* Lam. var. *breviflora*, „Ketu-hash", die ganze Pflanze, besonders Frucht und Wurzel, gilt als giftig. *Betula Ermani* Cham. „Kamui-tat" und *Salix multinervis* Fr. und Sav., „Urasusu". *Alnus Japonica* Sieb. u. Zucc., „Nitat-Kene"; Decoct der bitteren Rinde bei Magenschmerzen etc. *Picea Ajanensis* Fisch. „Shungu-unkotuk"; der Terpentin dient zur Wundbehandlung. *Cremastra Wallichiana* Lindl., „Nimak-Kotuk"; aus den Knollen wird Klebstoff bereitet, auch dienen sie gegen Zahnschmerzen. *Smilax herbacea* L., „Shuwonte". *Polygonatum giganteum* Dietr. var. *falcatum* Max., „Eto-buratkip".

Weiteres, insbesondere die Einzelheiten der medicinischen Verwendung, aus dem Original zu ersehen.

Busse (Berlin).

---

**Pease**, Poisoning of cattle by the juar-plant. (The Agricultural Ledger. Calcutta 1896. No. 24.)

Seit langer Zeit ist in Indien die Thatsache bekannt, dass *Andropogon Sorghum* bei anhaltender Trockenheit seine guten Eigenschaften als Futterpflanze verliert und auf das Vieh tödtlich wirkt. Die Pflanze bleibt im Wachsthum zurück und wird trocken. Nach Ansicht der Eingeborenen soll unter diesen Umständen die Pflanze von einem kleinen Insect „bhaunri" befallen werden, welches ihr die verhängnissvollen Wirkungen verleiht. (Vgl. Watt, Dictionary Vol. I., A. 1120a und Vol. VII Pt. III p. 303). Anlässlich einer durch den Genuss von *Andropogon Sorghum* hervorgerufenen grossen Sterblichkeit des Viehes im Jahre 1877 wurde die Frage von Anderson aufgenommen, welcher darnach der Pflanze giftige Eigenschaften absprach und ihre tödtliche Wirkung auf mechanische Ursachen zurückführte. Im vergangenen Jahr konnte Verf. während einer heissen, trockenen Periode sich von den Wirkungen der Juar-Pflanze überzeugen und die Symptome studiren, unter denen das Vieh zu Grunde ging.

Verf. untersuchte ferner eine Anzahl trockener und verkümmerter *Andropogon*-Pflanzen und fand im Innern der Halme, besonders an den Knoten, bedeutende Ablagerungen von Kaliumnitrat; die Pflanze enthielt 15—25% Salpeter.

Dieser Befund wurde auch von anderer Seite bestätigt.

Verf. gab darauf, um die Wirkungen des Kali Salpeters zu prüfen, einer Färse 300 g des Salzes, worauf innerhalb 20 Minuten der Tod unter den gleichen Symptomen eintrat, welche man nach Genuss der Juar-Pflanze beobachtet hatte. Nach diesem Ergebniss nimmt Verf. an, dass der unter gewissen Umständen wahrnehmbare enorm hohe Salpeter-Gehalt der Pflanzen die besagten Wirkungen zur Folge habe. Bei Eintritt von Regen und dadurch bewirkter Wiederaufnahme des Wachsthums soll *Andropogon* seine schädlichen Eigenschaften verlieren. Demnach müsste später eine erhebliche Assimilation des Salzes stattfinden.

Busse (Berlin).

---

# Neue Litteratur.*)

### Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

**Crépin, François,** La question de la prioritée des noms spécifiques envisagée au point de vue du genre Rosa. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année V. 1897. No. 3. p. 129—163.)

**Holm, Theo.,** Hypoxis erecta Linn. A bibliographical study. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 2. p. 113—120. With plate XI.)

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

**Elich, E.,** Begleitbüchlein zu dem Unterricht in der Pflanzenkunde für die Oberstufe an Volks- und Mittelschulen, Präparandenanstalten, Töchterschulen etc. gr. 8°. 34 pp. Halle (Eduard Anton) 1897. M. —.25.

### Algen:

**Correns, C.,** Ueber die Membran und die Bewegung der Oscillarien. [Vorläufige Mittheilung.] (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 2. p. 139—148.)

**Gran, H. H.,** Bemerkungen über das Plankton des Arktischen Meeres. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 2. p. 132—136.)

**Moore, G. T.,** Notes on Uroglena Americana Calk. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 2. p. 105—112. With plate X.)

**Thomas, Fr.,** Ein neuer durch Euglena sanguinea erzeugter, kleiner Blutsee in der baumlosen Region der Bündner Alpen. Vortrag. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Bd. X. 1897. p. 28—34.)

**Tilden, Josephine E.,** Some new species of Minnesota Algae which live in a calcareous or siliceous matrix (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 2. p. 95—104. With plates VII—IX.)

### Pilze:

**Magnus, P.,** Ueber das Mycelium des Aecidium Magellanicum Berk. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 2. p. 148—152. Mit Tafel IV.)

**Noesske, Hans,** Versuche über die Bedingungen der Farbstoffbildungen des Bacillus pyocyaneus. [Inaug.-Dissert. Leipzig.] 8°. 28 pp. Tübingen 1897.

**Reuter, L.,** Parasitische Pilze im Gouvernement Cherson. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VII. 1897. Heft 1. p. 20—21.)

**Vestergren, Tycho,** Diagnoses micromycetum praemissae. (Jahres-Katalog pro 1897 der Wiener Kryptogamen-Tauschanstalt. p. 3—4.)

### Muscineen:

**Müller, Carl,** Bryologia Guatemalensis ex collectionibus Domin. Bernoulli et Cario (1866—1878), V. Turckeim et aliorum. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année V. 1897. No. 3. p. 171—220.)

### Gefässkryptogamen:

**Hendersom, L. F.,** A new Isoetes from Idaho. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 2. p. 124—125.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Buscalioni, Luigi,** Sulla formazione dell' albume del Leucoium vernum L. (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Ser. V. Rendiconti. Vol. VI. 1897. Fasc. 5. p. 187—188.)

**Chamberlain, Houston Stewart,** Recherches sur la sève ascendante. 8⁰. VIII, 340 pp. 7 courbes. Neuchatel (Attinger frères) 1897.

**Czapek, Friedrich,** Zur Physiologie des Leptoms der Angiospermen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 2. p. 124—131.)

**Kohl, F. G.,** Die assimilatorische Energie der blauen und violetten Strahlen des Spektrums. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 2. p. 111—124. Mit 1 Holzschnitt.)

**Küster, Ernst,** Ueber die Kieselablagerungen im Pflanzenkörper. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 2. p. 136—138.)

**Schwendener, S.,** Die Gelenkpolster von Mimosa pudica. (Sitzungsberichte der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Bd. XIV 1897. p. 228—257. Mit 1 Tafel.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Caruel, Theodorus,** Epitome florae Europae terrarumque affinium, sistens plantas Europae, Barbariae, Asiae occidentalis et centralis et Sibiriae quoad divisiones, classes, cohortes, ordines, familias, genera ad characteres essentiales exposita. Fasc. II—III. [Dicotyledones.] 8⁰. Firenze (G. Pellas) 1897. L. 8.50.

**Chabert, Alfred,** Sur la disparition de quelques plantes en Savoie. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année V. 1897. No. 3. p. 121—128.)

**Conwentz,** Mittheilungen aus den Karthäuser Wäldern. (Bericht über die 19. Wander-Versammlung des Westpreussischen botanisch-zoologischen Vereins zu Karthaus. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. IX. 1896. Heft 2.) 8 pp.

**Coville, Frederick V.,** Collomia Mazama, a new plant from the vicinity of Crater Lake, Oregon. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. XI. 1897. p. 35—37. Pl. I.)

**Eggers,** Zur Flora des früheren Salzsees, des jetzigen Seebeckens und des süssen Sees in der Provinz Sachsen. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 3. p. 51—52.)

**Hill, E. J.,** Zizia aurea and Thaspium aureum. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 2. p. 121—124.)

**Kusnezow, N.,** Ueber den Polymorphismus der Veronica teucrium (L.) Wallr. (Tiré du Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Série V. Tome VI. 1897. No. 2. p. 175—193.)

**Leiberg, John B.,** Delphinium viridescens and Sambucus leiosperma, two new plants from the northwest coast. (Proceedings of the Biological Society of Washington Vol. XI. 1897. p. 39—41.)

**Schmidt, J. C.,** Michauxia Tchihatchewii. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 534. p. 181—182. With 1 fig.)

**Winkler, C.** et **Bornmüller, J.,** Neue Cousinien des Orients. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année V. 1897. No. 3. p. 164—170. Planches IV—VIII.)

## Palaeontologie:

**Ward, Lester F.,** Descriptions of the species of Cycadeoidea, or fossil Cycadean trunks, thus far discovered in the Iron Ore Belt, Potomac formation, of Maryland. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. XI. 1897. p. 1—17.)

**Williams, J. W.,** British fossils, and where to seek them. Intro. to study of past life. 8⁰. 96 pp. London (Sonnenschein) 1897. 1 sh.

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Durand, E. J.,** A disease of Currant Canes. (Cornell University Agricultural Experiment Station. Botanical Division. Bull. CXXV. 1897. p. 23—38. With 16 fig.) Ithaca, N. Y. 1897.

**Janczewski, Eduard von,** Ueber Getreide-Ustilagineen in Samogitien. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VII. 1897. Heft 1. p. 1—4.)

**Matzdorff, C.**, Pilzkrankheiten an Zierpflanzen in Nordamerika. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VII. 1897. Heft 1. p. 21—22.)

**Neild, W.**, The Eucharis mite. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 535. p. 208.)

**Sajó, Karl**, Beobachtungen über die Dürrfleckenkrankheit der Kartoffeln im Jahre 1896. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VII. 1897. Heft 1. p. 4—8.)

**Soppitt, H. T.**, Bemerkungen über Puccinia Digraphidis Soppitt. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VII. 1897. No. 1. p. 8—10.)

**Sorauer, Paul**, Die Beschädigungen der Vegetation durch Asphaltdämpfe. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VII. 1897. Heft 1. p. 10—20. Mit 1 Tafel.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

### A.

**Chabrun, Luis**, Manual de drogas. Parte vegetal animal. 4°. 2 hojas. 331 pp. Barcelona (Impr. de Calzada é hijo) 1897.

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Behrend, G.**, Ueber die Chemie des Bieres vom Gerstenkorn bis Fertigstellung. (Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von **R. Virchow** und **W. Wattenbach**. N. F. Heft 264.) 8°. 36 pp. Mit 1 Abbildung. Hamburg (Verlagsanstalt und Druckerei) 1897. M. —.80.

**Correvon, H.**, Cultivation of alpine plants on walls. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 534. p. 184.)

**Davenport, E.**, Attempts to grown Crimson Clower. (University of Illinois, Agricultural Experiment Station, Urbana. Bull. XLVI. 1897. p. 355—357.)

**Forbes, A. C.**, The mineral food of Conifers. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 535. p. 200.)

**Fraser, W. J.**, Experiments with corn. (University of Illinois, Agricultural Experiment Station, Urbana. Bull. XLVI. 1897. p. 349—355.)

**Hempel, G.** und **Wilhelm, K.**, Die Bäume und Sträucher des Waldes in botanischer und forstwirthschaftlicher Beziehung. II. Abth.: Die Laubhölzer. 1. Theil. Die Kätzenträger. gr. 4°. VII, 148 pp. Mit 106 Abbildungen und 25 farbigen Tafeln. Wien (Ed. Hölzel) 1897. M. 20.70, geb. M. 24.30.

**Lewinstein, G.**, Die deutsche Tabak-Industrie. Eine Skizze ihrer Entwickelung und ihrer wirthschaftlichen Bedeutung. (Volkswirthschaftliche Zeitfragen. Heft 142/143.) 8°. 69 pp. Berlin (L. Simion) 1897.

**Scion**, The influence of the graft on the fruit. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 535. p. 206—207.)

**Smith, Robert**, Smith's improved method of grafting. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 535. p. 199. With fig. 59—63.)

**Thomas, J. J.**, The American fruit culturist: containing practical directions for the propagation and culture of all fruits adapted to the United States. 20th ed. revised by **W. H. S. Wood**. 8°. Illus. (New York) London 1897. 10 sh. 6 d.

**Weinzierl, Th. von**, Ueber die Zusammenstellung und den Anbau der Grassamen-Mischungen. Mit 1 Aussaattabelle. (Sep.-Abdr. aus Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1897.) gr. 8°. 25 pp. Wien (Wilhelm Frick) 1897. M. 1.—

**Wiley, Harvey W.**, Principles and practice of agricultural chemical analysis. Vol. I. 8°. 10, 607 pp. Ill. — Vol. II. Fertilizers. 8°. 8, 332 pp. — Vol. III. Agricultural products. 8°. 12, 660 pp. Ill. Easton (Chemical Publishing Co.) 1897. Doll. 3.75, 2.—, 3.75.

**Wohltmann, F.**, Die Bedeutung der chemischen Boden-Analyse für die Anlage von Pflanzungen und die Kamerun-Böden. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. Jahrg. I. 1897. Heft 3. p. 51—55. Mit Abbildung.)

## Varia:

**Landsberg, Bernhard**, Streifzüge durch Wald und Flur. Eine Anleitung zur Beobachtung der heimischen Natur in Monatsbildern. 2. Aufl. 8°. XIII, 234 pp. Mit 84 Illustrationen nach Originalzeichnungen von **H. Landsberg**. Leipzig (B. G. Teubner) 1897.

---

---

## Inhalt.



**Ausgegeben: 14. April 1897.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXX. No. 4. XVIII. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

**Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

| Nr. 17. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1897. |
|---|---|---|

**Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.**

## *An die geehrten Leser und Mitarbeiter!*

*Die Verlagshandlung hat sich bereit erklärt, auch die wissenschaftlichen Original-Mittheilungen zu honoriren, und zwar werden ausser den bisher gratis gelieferten 50 Separat-Abdrücken noch 20 Mark für den Druckbogen gezahlt. Wir bitten, alle diesbezüglichen Einsendungen sowie Referatangebote (Referate werden nach wie vor mit 45 Mark honorirt), an den Mit-Unterzeichneten, Dr. Uhlworm in Cassel, Humboldtstrasse 22, gelangen zu lassen.*

*Die Redaction:*

***Dr. Uhlworm. Dr. Kohl.***

# Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

## Ueber einige bei Aconitumknollen beobachtete Abnormitäten.

Von
Prof. Dr. **C. Hartwich**
in Zürich.

Mit 2 Tafeln.**)

Bei Gelegenheit der Durchmusterung einer grösseren Anzahl frischer *Aconitum*-Knollen bin ich auf einige Unregelmässigkeiten und Abnormitäten im Bau dieser Knollen gestossen, über welche eine Mittheilung wohl einiges Interesse beanspruchen dürfte. Die Knollen, die zu dieser Untersuchung dienten, verdanke ich der Freundlichkeit eines früheren Schülers, des Herrn Apothekers R. Greiner aus Glarus, der sie im Sommer 1895 auf dem „Sack" in etwa 800 m Meereshöhe bei dieser Stadt hatte sammeln lassen.

Die Abnormitäten lassen sich in zwei Categorien bringen und zwar betrifft die erste Categorie Unregelmässigkeiten des Cambiums und dadurch bedingte Anomalien der Gefässbündel. Ihnen gemeinsam ist es, dass durch die zu schildernden Vorgänge das Xylem zertheilt und wenn ich mich so ausdrücken darf, über einen grösseren Theil des Querschnitts vertheilt wird, als es beim normalen Knollen der Fall ist. Zugleich damit findet in einem resp. in zwei Fällen eine Vermehrung des Xylems und wohl in allen Fällen eine solche des Phloëms statt.

Derartige Zertheilungen und zwar solche allein, oder in Verbindung mit Neubildungen, oder auch die letzteren allein, kommen in fleischig verdickten Wurzeln häufig vor, ich erinnere an die verdickten Wurzeln mancher *Convolvulaceen*, an *Myrrhis odorata*, an *Sedum Telephium*, *S. maximum* und *S. Fabaria*, *Beta vulgaris* etc.

Der Nutzen, den die stark verdickte Wurzel von einer mehr oder weniger weit gehenden Zertheilung des Gefässbündelringes oder auch des Xylems allein hat, liegt auf der Hand, es wird dadurch die Zuleitung des Wassers und der aus dem Boden stammenden Salze zu dem angeschwollenen und damit in seinem Querschnitt vergrösserten Theil der Wurzel, und nur auf diesen sind gewöhnlich die Abnormitäten beschränkt, erleichtert werden. Treten noch, wie erwähnt, Neubildungen dazu, so wird der Nutzen um so grösser sein.

Im Nachfolgenden gebe ich zunächst die Entwicklung und den Bau der normalen Knollen von *Aconitum* in kurzen Umrissen,

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafeln liegen einer der nächsten Nummern bei.

da meine diesbezüglichen Beobachtungen in einigen Punkten von den früheren abweichen. Bezüglich der letzteren und zur Erläuterung durch für diese Schilderung fehlende Figuren verweise ich auf die genauen Untersuchungen von Arthur Meyer (Archiv der Pharmacie. 1881. und Wissenschaftliche Drogenkunde. I. p. 219) und Tschirch (Angewandte Pflanzenanatomie. p. 414).

Ich bemerke vorweg, dass nach Arthur Meyer's und meinen eigenen Beobachtungen ein Unterschied bezüglich des Baues bei den verschiedenen mitteleuropäischen, knollentragenden *Aconitum*-Arten nicht besteht.

Der primäre Bau zeigt nach meinen Beobachtungen ein mindestens tetrarches, radiales Bündel, welches aber auch viel mehr (bis 10) Holz- und Phloëmtheile enthalten kann. Mit den Holztheilen, die aus wenigen, (z. B. 6) Gefässen bestehen, wechseln die ansehnlichen Phloëmtheile ab, beide vom Pericambium und der Endodermis umschlossen. Beim Beginn des Dickenwachsthums entsteht zunächst unter den Phloëmtheilen ein Cambium, wodurch dieselben nach aussen, gegen die Peripherie rücken, das Cambium schliesst dann bald über den Xylemtheilen zusammen und bildet einen geschlossenen Ring. An die primären Holztheile setzen sich nach beiden Seiten neue secundäre Gefässe an, und es entsteht so an jeder Stelle eines primären Holztheiles eine in Form eines Winkels angeordnete Gruppe von Gefässen. Dieser Winkel liegt mit der Oeffnung gegen das Cambium, mit dem Scheitel, den die primären Gefässe bilden, gegen das Centrum zu. Wir erhalten also auf diese Weise so viele Gefässgruppen, als primäre Bündel vorhanden waren. An diesen Stellen ist die xylembildende Thätigkeit des Cambiums eine verhältnissmässig intensive, jedenfalls intensiver, als in den zwischen den Holztheilen gelegenen Parthien. Es werden also die intensiver wachsenden Parthien herausrücken, die dazwischen liegenden zurückbleiben und auf diese Weise wird die bekannte sternförmige Gestalt des Cambiums zu Stande kommen. An den zwischen diesen Xylembündeln gelegenen Theilen des Cambiums entstehen zuweilen kleine Xylembündel, die natürlich ausschliesslich secundäre Gefässe enthalten. Sie sind von den erwähnten dadurch unterschieden, dass sie die Gestalt eines Winkels nicht zeigen. In Folge verhältnissmässig intensiven Wachsthums können auch diese secundären Bündel etwas herausrücken und eine Spitze des sternförmigen Cambiums bilden, so dass es also vorkommt, dass eine Wurzel an dickeren Stellen mehr Spitzen in demselben zeigen kann, als ursprünglich primäre Bündel vorhanden waren. Einen sehr wesentlichen Antheil am Dickenwachsthum hat das centrale Parenchym. — Viel intensiver ist die Thätigkeit der Cambiums nach aussen. Die primären Phloëmbündel werden nach aussen gedrängt, sind aber auch im ausgewachsenen Knollen an ihrer Lage zwischen den primären Holztheilen und zunächst der Endodermis immer leicht aufzufinden. Uebrigens zeichnen sie sich in der Regel auch vor den sofort zu erwähnenden secundären Bündeln durch ansehnlichere Grösse aus.

Das Cambium bildet nach aussen Parenchym und in demselben reichlich kleine secundäre Phloëmbündel. Die zunächst entstehenden Bündel lassen die Beziehungen zu den secundären Xylemtheilen ohne Weiteres dadurch erkennen, dass sie ihnen gegenüber liegen. Im ausgewachsenen Knollen ist die Zahl der secundären Phloëmbündel eine grosse (z. B. bis 180), und es ist behauptet worden, dass sie stets Beziehungen zu den Holzbündeln, natürlich auch zu den erwähnten schwachen Bündeln, die später zwischen den primären entstehen, erkennen lassen. Für viele oder sogar die meisten Bündel ist das zuzugeben, aber nicht für alle. Man kann nämlich mit Leichtigkeit Phloëmbündel an denjenigen Stellen der Cambiums auffinden, wo ihnen keine Xylemtheile gegenüber liegen. An diesen Stellen bildet also das Cambium zeitweise nach innen Parenchym und nach aussen Phloëm.

Wie bereits angedeutet, ist die centrifugal gerichtete Thätigkeit des Cambiums viel energischer wie die centripetal gerichtete.

Der normale Knollen zeigt also ein sternförmiges Cambium, in den Spitzen derselben die an die primären Bündel sich anschliessenden Xylemtheile in Form gegen das Cambium offener Winkel, in den Buchten zwischen diesen Bündeln meist spärliche secundäre Bündel. Ausserhalb des Cambiums in der Rinde zahlreiche zerstreute secundäre Phloëmbündel und am weitesten nach aussen, gegen die Endodermis gerückt, die primären Phloëmbündel. Die Endodermis und die ausserhalb derselben befindliche primäre Rinde interessiren uns zunächst nicht.

Schon der normale Knollen zeigt also in weitgehender Weise die Tendenz, aus den oben angedeuteten Gründen die leitenden Gewebe zu zertheilen, insofern

1. das Phloëm in eine grosse Anzahl kleiner Bündel aufgelöst ist, und

2. das Xylem ebenfalls in kleinen isolirten Bündeln kreisförmig angeordnet ist.

Dieser Bau lässt mit dem normalen Dicotyledonentypus oerglichen, geringe Anomalien erkennen in dem bereits erwähnten Verhalten der Phloëmbündel und auch in der aussergewöhnlich schwachen Ausbildung des Xylems.

Für die *Aconitum*-Knollen ist er aber normal. Ich habe davon die folgenden Abweichungen beobachtet:

1. Der Cambiumstern eines Knollens ist achtstrahlig, ist also aus einem octarchen radialen Bündel entstanden, auffallend und gewissermaassen eine Vorbereitung für die folgende Abweichung ist es, dass die zwischen den Spitzen des Sternes liegenden Buchten verhältnissmässig tief eingerenkt sind. Eine der Spitzen des Sternes rückt allmählich noch weiter nach aussen, die dahinter liegenden Buchten des Cambiums treten näher zusammen, berühren sich und endlich wird der nach aussen getretene Theil völlig abgeschnürt, also isolirt. Dieser Vorgang wiederholt sich, bei dem von mir genauer untersuchten Knollen werden von den acht Strahlen nach und

nach fünf abgetrennt. Ungefähr einen Centimeter weiter oben haben sich alle Bündel wieder mit dem Hauptcambium vereinigt. Die Vereinigung geschieht dadurch, dass die isolirten Bündel allmählich wieder näher an das Cambium heranrücken, das Theilcambium, welches das isolirte Bündel umgiebt und das Hauptcambium buchten sich gegen einander aus und vereinigen sich bald. (Fig. 1.)

Das Abschnüren und die Wiedervereinigung der Bündel geht nun aber nicht in der regelmässigen Weise vor sich, dass nach einander oder zugleich alle fünf Bündel abgeschnürt werden, so dass schliesslich nur noch zwei Bündel zusammen bleiben und so auch die Wiedervereinigung stattfindet, sondern der Verlauf ist ein viel unregelmässiger. Einzelne Bündel, die sich frühzeitig von dem Hauptcambium ablösen, können sich bald wieder mit demselben vereinigen, andere, die sich spät ablösen, bleiben nur kurze Zeit isolirt etc. Jedenfalls sind niemals zu gleicher Zeit mehr wie vier Bündel abgetrennt.

Jedes der abgeschnürten Bündel ist natürlich von einem kreisförmigen Cambium, einem Theilcambium, umgeben. Dasselbe producirt nach aussen ganz normal Phloëm in kleinen Bündeln, wie oben vom normalen Cambium angeführt wurde, und nach innen Holz. Es ist bemerkenswerth, dass diese Theilcambien entschieden mehr Holz bilden, wie das normale Cambium.

Während die normalen Xylemtheile die Form eines gegen die Peripherie offenen Winkels behalten, in dem freilich zuweilen noch ein kleiner Holztheil entsteht, entstehen in den abgeschnürten Bündeln von den beiden Schenkeln des Winkels an centripetal (im Sinne des Querschnittes durch den ganzen Knollen) neue Mengen Xylem.

Das innerhalb des Theilcambiums gelegene Gewebe ist dann in vier Theile getheilt, die beiden auf dem Radius des ganzen Querschnitts durch den Knollen stehenden Theile, die also gegen die Peripherie und das Centrum des Knollens gerichtet sind, bestehen aus Parenchym, die beiden damit gekreuzten aus Xylem. Zuweilen verschwindet der obere Parenchymtheil vollständig, da hier die Xylemtheile ganz zusammenschliessen, es besteht dann die ganze von Cambium umschlossene Parthie aus Xylem, nur ein gegen das Centrum gerichteter Ausschnitt, der Parenchym enthält, bleibt stets erhalten; es grenzen also hier in allen Fällen die primären Gefässe, die in der Mitte des Holzes liegen, an das Parenchym. Dieses Verhalten erklärt sich leicht aus dem Verhalten der normalen Bündel, da diese Theile an das centrale Parenchym grenzen, wo kein Cambium entsteht. Der entgegengesetzte Theil des Parenchyms grenzt normal an das Cambium und ist von demselben gebildet. Schon im normalen Bündel entsteht, wie oben gesagt, in diesem Parenchym nicht selten ein schmaler Xylemkeil.

Zu bemerken ist endlich, dass sowohl normale wie isolirte Bündel in die Nebenwurzeln eintreten.

Ein gleiches Verhalten, wie soeben beschrieben, zeigen nach Arthur Meyer (Archiv der Pharmacie. 1881. p. 267) die grösseren japanischen Knollen „Chuen-woo", die nach Langgaard (Archiv der Pharmacie. 1881. p. 166) von *Aconitum Chinense* Sieb. (syn.: *Aconitum Fischeri* Rchbch.) stammen. Wenn man die Figuren, die Langgaard seiner Arbeit beigegeben hat, mustert, so findet man auch andere Sorten, die ein ähnliches Verhalten zu zeigen scheinen; einige dieser Sorten werden von derselben Art abgeleitet. Ich möchte aber doch bemerken, dass ein genaues Urtheil sich nur gewinnen lässt, wenn man die ersten Anfänge der abnormen Bildung genau studirt. So möchte ich vermuthen, dass die Fig. 1 der p. 165 bei Langgaard vielleicht eher der folgenden Abnormität zuzuschreiben ist, die, wie noch genauer gezeigt werden wird, Arthur Meyer bei *Aconitum heterophyllum* beschreibt.

Jedenfalls ist bemerkenswerth, worauf Arthur Meyer aufmerksam macht, dass bei diesen japanischen Knollen auch die in den Buchten des Cambiumsternes entstehenden secundären Bündel, die also keine primären Gefässe enthalten, abgeschnürt werden können.

2. Noch auffallender ist die zweite Anomalie.

Sie kommt nach Arthur Meyer (l. c.) ganz normal vor bei *Aconitum heterophyllnm* und vielleicht bei *Aconitum Anthora*. Meyer schliesst diese letztgenannte Art nach den Angaben von Irmisch hier an, der die Entwicklung übereinstimmend fand mit *Sedum maximum* und *Sedum Telephium*. Ich komme darauf noch einmal zurück.

Wenn die Wurzel noch ziemlich dünn ist, d. h. die Thätigkeit des Cambiums erst sehr kurze Zeit gedauert hat, so dass die primären Phloëmbündel kaum herausgerückt sind und sich secundäre Bündel überhaupt noch nicht auffinden lassen, entsteht im centralen Parenchym, den primären Gefässen ziemlich nahe (in meinem Fall nur durch eine einzige Zellschicht von ihnen getrennt), durch tangentiale Theilungen ein zweites Cambium, welches bald im ganzen Umkreis innerhalb der Gefässe nachzuweisen ist. (Fig. 2. 3.)

Dieses Cambium bildet centripetal Parenchym und kleine Phloëmgruppen ziemlich reichlich, nach aussen in meinem Fall nur spärliches Parenchym. Nach Arthur Meyer bildet es nach aussen bei *Aconitum heterophyllum* auch Gefässe etc. Es fungirt also umgekehrt, wie ein normales Cambium.

An irgend einer Stelle zwischen zwei Holzbündeln, in meinem Falle war diese Stelle derjenigen, wo das Folgecambium sich hatte zuerst nachweisen lassen, genau entgegengesetzt; es war also etwa die Stelle, wo dieses Folgecambium am jüngsten war, buchtet es sich nach aussen aus, an der entsprechenden Stelle buchtet sich das normale Cambium etwas nach innen ein, beide berühren sich bald, verschmelzen mit einander und öffnen sich, so dass es jetzt

aussieht, als wäre nur ein, das normale, Cambium vorhanden, welches sich nach innen tief eingebuchtet hat. (Fig. 8.) Ich bin sogar eine Zeitlang der Meinung gewesen, dass dies der Fall sei. Im weiteren Verlauf wiederholt sich dieser Vorgang, indem sich die beiden Cambien auch weiterhin zwischen den Holzbündeln vereinigen und diese dadurch mit einem ringförmigen Theilcambium isoliren. (Fig. 9.) In dem genauer untersuchten Falle war das Bündel octarch und die Theilung ging schliesslich so weit, dass fünf Bündel isolirt waren und nur drei vereinigt blieben. (Fig. 10. 11.) Allmählich vereinigen sich die Bündel wieder und es entsteht ein völlig normales Cambium mit acht Bündeln.

Es ist besonders noch darauf hinzuweisen, dass aber die Vereinigung nicht in der Weise vor sich geht, dass die Theilcambien einfach seitlich wieder mit einander verschmelzen, sodass also das normale und das innere Cambium wieder hergestellt werden, sondern einige (drei) Bündel, die sich vereinigt haben, bilden gewissermassen einCentrum, mit dem sich die übrigen vereinigen, nach Analogie des unter 1. beschriebenen Falls. (Fig. 11. 13.) Es werden nun natürlich bei diesem Vorgang die von dem inneren Cambium centripetal gebildeten Phloëmbündel, sowie diejenigen, die die Theilcambien nach aussen gebildet haben, bei der Wiedervereinigung der Cambien in die Rinde gedrängt. Endlich ist noch auf Folgendes aufmerksam zu machen. Ursprünglich wird das Centrum des Knollens vom normalen centralen Parenchym eingenommen, dazu kommt nach Anlage des inneren Cambiums das von diesem gebildete Phloëmparenchym mit den kleinen Siebbündeln. Bei der Trennung der Holzbündel und nach ihrer schliesslichen Wiedervereinigung wird das Centrum nun von dem von den kleinen Cambien nach Innen gebildeten Parenchym eingenommen.

Im Einzelnen ist der Verlauf ein höchst unregelmässiger, keines der acht Bündel bleibt dauernd mit einem benachbarten vereinigt, die meisten trennen und vereinigen sich mit den benachbarten Bündeln wiederholt. Eines der Bündel trennte sich auf der ganzen, etwa 3 cm betragenden Strecke fünfmal von seinen Nachbarn und vereinigte sich ebenso oft wieder damit. Nur zwei Bündel blieben fast während des ganzen Verlaufes verbunden, trennten sich schliesslich aber auch, um sich indessen bald wieder zu vereinigen. Zweimal findet die Vereinigung nicht zwischen benachbarten, sondern zwischen einander gegenüber liegenden Bündeln statt, so dass auf eine kürzere Strecke ein ziemlich ansehnliches centrales Cambium, das eine Mal mit vier Bündeln, das andere Mal mit zwei Bündeln entsteht, um welches die übrigen isolirten Bündel mit ihren Cambien herumliegen. (Fig. 15.) Es sind solche Präparate dann denen der ersten Anomalie völlig gleich. Dieser ganze Vorgang, Bildung eines inneren Cambiums und Zertheilung des Holzkörpers, kommt verhältnissmässig am häufigsten vor. Der von mir genauer untersuchte und soeben beschriebene

Fall beansprucht ein gewisses Interesse deshalb, weil ich ihn an demselben Knollen fand, der die zuerst beschriebene Anomalie (einfache Abschnürung der einzelnen Bündel) zeigte. Die letztere fand sich an der dickeren Stelle des Knollens, die andere weiter unten gegen die Spitze zu. Es kann also eine Zertheilung des Holzkörpers nicht nur bei derselben Art, sondern sogar in derselben Wurzel auf verschiedene Weise zu Stande kommen, wobei vorläufig nur die beiden bisher beschriebenen Fälle berücksichtigt seien. Selbstverständlich muss das zur Vorsicht nöthigen für die Beurtheilung ähnlicher vorkommender Fälle. Erstens würde, wenn man den betreffenden Fall nicht vollständig untersucht und speciell die Anfangsstadien berücksichtigt, es schwer sein, zu sagen, ob einfache Abschnürung oder solche mit vorhergehender Bildung eines inneren Cambiums vorliegt, zweitens ist zu berücksichtigen, dass nicht nur bei derselben Art normale und verschieden abnorme Bündel vorkommen können, sondern, dass, wie in meinem Falle, eine Wurzel oben und unten und streckenweis dazwischen normal sein kann, während die dazwischen liegenden abnormen Theile verschieden gebaut sein können.

Arthur Meyer, dessen Angaben ich verschiedentlich citirt habe, beschreibt den zuletzt geschilderten Bau als regelmässig bei *Aconitum heterophyllum* vorkommend. Ich kann nur bestätigen, dass die Knollen dieser Art, die ich untersucht habe, dasselbe Bild zeigten, freilich liessen sich an meinen Knollen, da die Spitzen abgebrochen waren, die ersten Stadien, die aber Meyer gesehen hat, nicht mehr beobachten. Nicht so sicher scheint mir der Fall mit *Aconitum Anthora*, das Meyer auch hierher zieht, zu liegen. Er citirt dabei in erster Linie Irmisch, dessen Arbeit (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. III. 1873. p. 365) mir allerdings nicht vorliegt. Indessen geht aus den Angaben bei Meyer hervor, dass Irmisch in den Knollen getrennte Gefässbündel gesehen hat, welche sich ähnlich verhalten hätten, wie die von *Sedum maximum* und diese wie die von *Sedum Telephium*. Und da die letztere Pflanze sich wie *Aconitum heterophyllum* verhalten soll, so trägt Meyer selbstverständlich kein Bedenken, das auch für *Aconitum Anthora* anzunehmen. Ich möchte Einiges dagegen einwenden soweit es sich um *Sedum Telephium* handelt. Ich kann in der mir zugängigen Litteratur über die knollenförmig angeschwollenen Nebenwurzeln dieser Pflanze Nichts finden, was berechtigte, für sie dieselbe Bildung, wie sie bei *Aconitum heterophyllum* vorkommt und wie ich sie soeben beschrieben, anzunehmen.

(Fortsetzung folgt.)

# *Sarcosoma platydiscus* (Casp.) Sacc. im Vogtland.

Von
**Prof. Dr. F. Ludwig.**

Ende März erhielt ich fast gleichzeitig von Herrn Vermessungsingenieur Artzt in Plauen und Lehrer Michael in Auerbach einen Pilz zur Bestimmung zugesandt, in dem ich sofort den seltenen von Caspary bei Königsberg aufgefundenen Pilz erkannte. Die Exemplare stammten, wie weitere Nachforschungen ergaben, aus derselben Quelle, von einem Landwirth in Kornbach bei Schönberg im Vogtlande, der dieselben in seinem Bauernholz auf dem von Nadeln bedeckten Moosgrund eines Fichtenwaldes in ca. 160 Exemplaren verschiedenen Alters an etwa 100 m von einander entfernten Standörtern von ca. 20 m Durchmesser gefunden hatte. Da dem Finder gesagt worden war, die kugligen, braunen, mit sammetschwarzer Scheibe versehenen Pilze seien Trüffeln und solche würden in der Stadt mit Gold aufgewogen, trug er dieselben schleunigst zum Verkauf nach Plauen. Hier glaubte man jedoch dem Bauern nicht, dass es sich um Trüffeln handle, und so musste derselbe seine Waare, die nur durch Abgabe einiger Exemplare an Naturfreunde in Plauen etwas geschmälert worden war, selber essen. Er versicherte später, die Pilze hätten schleimig und „nach gar nichts“ geschmeckt.

Etwa 20 Exemplare, die mir zugingen, zeigten die verschiedenen Alterszustände und stimmten völlig mit der Beschreibung der Exemplare Caspary's durch Winter (in Rehms Bearbeitung der Rabenhorst'schen Kryptogamenflora von Deutschland. Band I. Abtheilung 3. p. 498 und 1263, Saccardo Sylloge X. p. 42 übereinstimmend) überein.

Rehm hat ursprünglich diesen Pilz als Varietät zu *Sarcosoma globosum* (Schmidel) gestellt. Schmidel hatte letzteren, den er 1755 bei Erlangen fand, als *Burkardia globosa* beschrieben, doch war der Gattungsname schon vorher für eine Phanerogamengattung durch Schreber vergeben. Fries erwähnt den Pilz (*Bulgaria globulosa* Fr.) als „in fagetis“ wachsend. Nachdem wurde er von A Thesleff am 20. Mai 1892 (von Schmidel November bis Januar) in Finnland auf dem Landgut Lümatta bei Wiborg in einem dunklen Fichtenwald nahe einem Morast in 7 Exemplaren gefunden, in der Nähe lag noch etwas Schnee. Thesleff fand in keinem der 7 Exemplare Sporen. Später fand Karsten nach Thesleff (Hedwigia. Band XXXII. 1893. p. 215) einen Schlauch mit reifen Sporen. Karsten beschreibt diesen Pilz (Hedwigia. 1891. p. 247) als „fungum rarissimum. *Bulgariam globosam* Schmid. Fr. Syst. myc. II. p. 166. Sacc. Syll. VIII. p. 636 in palude prope Viburgum vere 1891 repert cl. Arth. Thesleff. Sporae sphaeroideo-ellipsoideae, monostichae, hyalino-flavescendes, 8—10 ≚ 5—6 mmm. Asci cylindracei, longissime stipitati. Paraphyses hyalino-fuligineae, articulatae apicem versus leviter vel vix incrassatae, 2—3 mm crassae.“ Thesleff fand den

Pilz 1893 am 28. Mai wieder in 1 Exemplar ca. 130 Schritt von der früheren Stelle und hebt das „beinahe konstante Fehlen der Sporen hervor, welches wohl eine der Ursachen der ungeheueren Seltenheit des Pilzes sein mag". P. Hennings fügt der Mittheilung Thesleff's hinzu: „Diese Art ist in Schweden nicht selten und wurde während der letzten Jahre ebenfalls in Ostpreussen beobachtet." Rehm fand in einem Exemplar Thesleff's „keine Schläuche mehr", aber eine elliptische, abgerundete, glatte, einzellige mit 2 grossen Oeltropfen versehene farblose Spore von 19 $\asymp$ 7,5 $\mu$ und sagte bei *Sarcosoma platydiscus* (Casp.): „Nachdem die Beschreibung von *S. globosum* völlig verschiedene Sporen ererweist, ist dieser Pilz als selbständige Art zu erachten." Er sagt p. 497 zuvor „Allerdings sind die hierher gehörigen Arten äusserst selten und besonders in ihrer Fruchtschicht nicht ausreichend bekannt, allein sie zeichnen sich insbesondere durch ihre Grösse, ihr Wachsthum im Moose feuchter Waldungen und ihre ausnehmend gallertartige Beschaffenheit auffällig aus, und es scheint, als ob es sich um eine bei uns im Aussterben begriffene, der Waldverheerung unterworfene Gattung handle, zu der wohl noch *Bulgaria rufa* (Schwein. Syn. fung. Am. bor. 964) aus Nordamerika und *Bulgaria arenaria* (Pers.) = *Lycoperdon arenarium* Pers. in Freyc. Tab. V, fig. 1. Lév. (Camp. Mus. No. 280) unbekannter Herkunft gehören dürften." (P. Hennings hat eine weitere Art *Sarcosoma Javanicum* in Hedwigia. XXXII. beschrieben und Fig. 66 abgebildet.) Schliesslich sei erwähnt, dass Schröter (Kryptogamenflora von Schlesien Band III. 2. Lieferung. p. 148 mit den Dimensionen für Sporen, Paraphysen etc. des *S. platydiscus* (Casp.) das *S. globosum* beschreibt (Abb. Krocker Icones Taf. 91a—g) als *Patellaria ventricosa* auf Erde zwischen Moos in Wäldern. November. Krocker (Manuscr. Nr. 1759) giebt an, dass er den Pilz, den er gut abbildet, von Dr. Wachtel aus dem Riesengebirge erhalten habe.)

Unser Pilz gehört zweifellos zu der von Caspary gefundenen Form, wie schon die äussere Gestalt (auch Uebereinstimmung mit der Abbildung bei Rehm) zeigt. Bei *S. globosum* sind die Apothecien anfangs keulig bis umgekehrt eiförmig, meist höher als breit, die Fruchtschicht, die in die vorgezogene Spitze des Pilzes eingesenkt ist, hat $^1/_3$—$^1/_2$ des Durchmessers des Pilzes. Bei *S. platydiscus* ist die Fruchtscheibe schon anfangs abgeplattet $^1/_2$—$^4/_5$ des Durchmessers des von Gallerte erfüllten kugeligen Fruchtkörpers. An meinen Exemplaren haben die grösseren 3,5—4 cm im Durchmesser des kugligen Körpers mit einer anfangs abgeplatteten Scheibe von 2—3,5 cm, die meist einfachen Paraphysen sind am Ende nur schwach knopfförmig und von 5,4—7,5 cm Durchmesser. (*S. globosum* 2—3 $\mu$.) Bei der Untersuchung des frischen Fruchtkörpers fand ich anfangs nur unreife Schläuche mit körnigem Protoplasma erfüllt, aber keine einzige Spore. Am 4. April fand ich an den in einer geschlossenen Schachtel gehaltenen, nur langsam austrocknenden grösseren Exemplaren beim Zerdrücken der Fruchtschicht eine grosse Anzahl

hyaliner Sporen von 14—17 ≍ 7—9, die offenbar unreif aus den Schläuchen ausgequetscht waren. Als ich heute am 8. April dieselben Exemplare wieder untersuchte, traf ich viele der Schläuche mit Sporen erfüllt von 20--31 ≍ 9—11 $\mu$, die beim Zerquetschen heraustraten und bereits schwach gelbliche Färbung besassen. Es besteht sonach kein Zweifel, dass die reifen Sporen in ihren Dimensionen mit denen der Caspary'schen Exemplare übereinstimmen, dass Thesleff unreife Exemplare seiner Form untersucht hat. Ob Karsten's Angaben, da er nach Th. nur einen Schlauch mit Sporen erfüllt fand, dazu berechtigen, in den Dimensionen und der elliptisch-sphaeroidischen Gestalt — wie sie auch meine unreifen Sporen zeigten — einen specifischen Unterschied zu erblicken (nach Rehm), dürften weitere Untersuchungen der schwedischen Form des Pilzes ergeben.

Auch in der Nähe des Pilzfundortes bei Kornbach lag noch Schnee.

Greiz, 8. April 1897.

---

# Botanische Gärten und Institute.

---

**Notizblatt** des königl. Botanischen Gartens und Museums zu Berlin. No. 7. Ausgegeben am 24. März 1897. In Comm. bei W. Engelmann in Leizig. Preis Mk. 1.—

Diese Nummer enthält:

I. **Schumann, K.**, *Kickxia africana* Benth. im deutschen West-Afrika. Mit 1 Doppeltafel. p. 217—221.

Die Auffindung dieser höchst wichtigen Kautschukpflanze im deutschen Schutzgebiete (Kamerun, Togo) gab dem Verf. Gelegenheit, auf die hohe Bedeutung dieses Baumes für die Hebung des Exports der Colonien hinzuweisen. Die Pflanze liefert einen sehr werthvollen Kautschuk, der in den Nachbargebieten bereits seit längerer Zeit gewonnen wird. Es ist unbedingt wünschenswerth, dass der Baum auch in unseren Colonien ausgenützt und zu gleicher Zeit geschont wird. Da er ein Baum des Urwaldes ist, so wird man bei Klärungen, um Neuland für den Plantagenbau zu schaffen, auf seine Erhaltung besonders bedacht sein müssen und ihn nicht mit den werthlosen Bäumen abschlagen. Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung des Baumes sowie eine Geschichte seines Productes. Die Tafel ist vortrefflich ausgeführt.

II. **Engler, A.**, Notizen über die Flora der Marshallinseln. Auf Grund einer Sammlung des Regierungsarztes Herrn Dr. Schwabe und dessen handschriftlichen Bemerkungen zusammengestellt. p. 221—226.

Die Sammlung bietet wenig Neues; da aber von diesen Inseln noch nichts Näheres bekannt war, so hat sie doch ihren eigenen Werth.

III. **Hennings, P.,** Einige Pilzarten von den Marshallinseln. p. 226—229.

Aufzählung der von Herrn Dr. Schwabe gesammelten Pilze, unter denen einige neue sind.

IV. **Froehner, A.,** Uebersicht über die Arten der Gattung *Coffea*. p. 230—238.

Verf. giebt einen Bestimmungsschlüssel für die Arten und beschreibt als neu:

*Coffea Ibo* (Mossambik), *C. Congensis* (Congo), *C. Staudtii* (Kamerun), *C. canephora* Pierre msc. (Gabun).

V. **Hennings, P.,** Eine schädliche Pilzkrankheit des Canaigre. *Ovularia obliqua* (Cooke) Oud. var. *canaegricola* P. Henn. p. 238—239.

VI. Ueber die Verwendbarkeit des Holzes von *Juniperus procera* Hochst. zur Bleistiftfabrikation. p. 239—240.

VII. Diagnosen neuer Arten. p. 240—244.

Es werden beschrieben:

*Hibiscus Schweinfurthii* Gürke (Centralafrika), *H. Zenkeri* Gürke (Kamerun), *Dinklagea macrantha* Gilg nov. gen. der *Connaraceae* (Liberia), *Eulophia Dahliana* Kränzlin (Neu-Pommern), *Zygophyllum latialatum* Engl., *Z. Pfeilii* Engl., beide aus Deutsch-Südwest-Afrika.

Harms (Berlin).

---

**Mac Dougal, D. T.,** The tropical Laboratory commission. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 2. p. 129.)

**Opportunities** for research in botany offered by American institutions. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 2. p. 73—94.)

---

# Sammlungen.

**Brunnthaler, J.,** Jahres-Katalog pro 1897 der Wiener Kryptogamen-Tauschanstalt. 4°. 20 pp. Wien 1897.

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

**Ballowitz, E.,** Ein Beitrag zur Verwendbarkeit der Golgi'schen Methode. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 462—467.)

**Beal, W. J.,** Mounting plants for use in popular lectures. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 2. p. 128.)

**Frankl, O.,** Einbettklötze für Paraffinobjecte. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 438—441. Mit 1 Holzschnitt.)

**Gebhardt, W.,** Ueber eine einfache Vorrichtung zur Ermöglichung stereoskopischer photographischer Aufnahmen bei schwacher Vergrösserung. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 419—423. Mit 1 Holzschnitt.)

**Gråberg, J.,** Ueber den Gebrauch von Bordeaux-R., Thionin und Methylgrün in Mischung als Dreifachfärbungsmethode. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 460—461.)

**Nebelthau, E.,** Mikroskop und Lupe zur Betrachtung grosser Schnitte. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 417—419. Mit 1 Holzschnitt.)

**Samter, M.,** Eine Orientirungsmethode beim Einbetten kleiner kugeliger Objecte. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 441—446. Mit 1 Holzschnitt.)

**Schaper, A.,** Zur Methodik der Plattenmodellirung. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 446—459. Mit 10 Holzschnitten.)

**Schoebel, E.,** Bemerkungen zu Schiefferdecker's Mittheilung über das Signiren von Präparaten. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 425—428.)

**Walsem, G. C. van,** Technische Kunstgriffe bei der Uebertragung und Aufhebung frei behandelter Paraffinschnitte. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XIII. 1896. Heft 4. p. 428—438. Mit 3 Holzschnitten.)

---

# Referate.

---

**Arthur, J., C.,** The common Ustilago of Maize. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. p. 44—46.)

Referent glaubte in der Deutschen Botanischen Monatsschrift, Band XIII. 1895. p. 50, nachgewiesen zu haben, dass der älteste Name des Maisbrandes *Uredo segetum*, var. *Mays Zeae* DC. Fl. Française. II. p. 596 (1805) wäre. Verf. weist aber nach, dass Joh. Beckmann, Professor in Göttingen, bei einer 1768 im Hannöver'schen Magazin. Vol. VI. veröffentlichten und nur J. B. unterzeichneten Uebersetzung von Tillet's Abhandlung über den Maisbrand in einer Anmerkung denselben als „Species parasitica“ *Lycoperdon Zeae* benennt. Der Maisbrand ist daher als *Ustilago Zeae* (J. Beckm.) Ung. zu bezeichnen. P. Magnus (Berlin).

---

**Rosen,** Ueber Beziehungen zwischen der Funktion und der Ausbildung von Organen am Pflanzenkörper. (71. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. II. Abtheilung. Naturwissenschaftliche sechste botanische Sektion. p. 33—42.)

Diese Mittheilung ist die Wiedergabe eines vom Verf. gehaltenen Vortrages und enthält nichts Neues, ist aber eine geschickte Zusammenfassung einschlägiger Erscheinung, weshalb hier kurz der Inhalt skizzirt sei. Führt eine eingehende Betrachtung des Baues und der Arbeitsleistungen der Pflanze leicht dazu, die ganze Pflanze als ein einziges mit einer vielgestalteten Menge in einander greifender Einzelfunktionen begabtes Organ aufzufassen, sprechen die Correlationserscheinungen am Pflanzenkörper ebenfalls für eine funktionelle Einheit derselben, so ist doch nicht schwer, zu erkennen, dass jeder Theil der Pflanze seinen Antheil an der

Gesammtleistung in selbstständiger Weise verrichtet und dass kein Theil der Pflanze sich ausschliesslich einer Funktion widmet. Wir müssen daher jeden Theil der Pflanze als Organ betrachten und die räumliche Umgrenzung jeden als Organ angesehenen Theiles ausschliesslich durch seine Funktion, sei dieselbe dauernd vorübergehend, bestimmen. Wir sehen die Organe als materielle Träger einer speciellen Organisation, mag dieselbe in Funktion stehen oder nicht. Diese Auffassung der Pflanze sub specie utilitatis (natürlich nur in heuristischem Sinne) hat uns die Deutung der Blätter und ihrer Einrichtungen, der Statik der Pflanzen etc. gebracht; sie lässt erwarten, dass sich an der Pflanze wie am Thiere funktionslos gewordene Organe finden, welche erfahrungsgemäss von ihrer ursprünglichen Organisationshöhe herabsinken oder sich anderen Funktionen anpassen. In Rückbildung begriffene und rudimentäre, nicht mehr zu voller Ausbildung gelangende Organe sind sehr häufig, besonders in den Phanerogamenblüten. Verf. illustrirt dies an der *Scrophulariaceen* Blüte; bei *Scrophularia* ist das fünfte Staubblatt aus näher ausgeführten Gründen reducirt und funktionslos, bei den übrigen *Scrophulariaceen* als der Bestäubung hinderlich fehlt es ganz. Die Ausbildung des fünften Staubblattes von *Scrophularia* wird von dem Moment an gehemmt, in welchem die Kernanhäufung beginnen soll; dass die Pflanze noch mehr thut, dass sie das fragliche Staubblatt zu einem Schüppchen reducirt, erwies sich als eine Art strenger Oekonomie. Am deutlichsten zeigt sich die Sparsamkeit der Natur in den Fällen, wo Blütenteile mit verlorener Funktion eine andere Funktion annehmen wie die Petala von *Eranthis hiemalis*. Der Frage, ob schon brauchbare Gedanken zur Erklärung der Erscheinung vorliegen, wie funktionslose Organe reducirt werden, tritt Verf. hieran anschliessend näher, indem er auf die Assimilationsorgane, die Blätter, näher eingeht. Von reducirten Blättern unterscheidet er zwei Hauptkategorien, solche, bei denen die Reduction in Causalnexus steht mit dem durch specielle Lebensbedingungen bedingten Verlust der assimilatorischen Thätigkeit überhaupt und solche, bei welchen die assimilatorische Thätigkeit der Blätter von anderen Pflanzentheilen übernommen wurde. Sind viele von den hierher gehörigen Erscheinungen zunächst noch unverständlich (Spargel, Ruscus etc.), so ist der Sinn in anderen Fällen leicht zu begreifen (Phyllodien der Akazien, Blattflügel der Disteln etc.). Mehr aber, als diese Phaenomene sind andere geeignet, uns die Beziehungen zwischen der Ausbildung und der Funktion der Assimilationsorgane zu enthüllen. Bei „panachirten“ Blättern sind die weissen Blattpartien dünner als die grünen, ganz weisse Blätter kleiner als die normalen. Blatttheile und Blätter, welche ihre Funktion, die Assimilation, nicht zu erfüllen vermögen, erfahren Hemmungen in ihrem Wachsthum. Freilich kann man auch annehmen, dass die Panachure eine infektiöse Krankheit ist, bei der die Chloroplasten die Fähigkeit verloren haben, das zum Ergrünen erforderliche Eisen aufzunehmen; dann wäre denkbar, dass das geminderte Wachsthum zum Krankheitsbilde gehöre. Daher scheint der Versuch aussichts-

voller, künstlich die Blätter ausser Funktion zu setzen durch einfache Verdunkelung. Die Folge davon ist, dass die Blätter unnatürliche Stellungen annehmen, ihre periodischen Bewegungen aufgeben und endlich ganz abfallen. Besser bringen wir daher noch nicht ergrünte Blätter von Keimlingen in's Dunkle, sie etioliren, entfalten ihre Lamina nicht. Doch auch in diesem Falle könnte Lichtmangel krankhafte Störungen hervorrufen. Bekanntlich lassen sich die Blattorgane noch auf anderem Wege an der Uebernahme oder Ausübung ihrer Funktion verhindern, nämlich durch Kohlensäureentzug. Die Versuche lehren, dass ausgewachsene Blätter in kohlensäurefreier Luft wie im Dunkeln abfallen, während sich entfaltende Blätter ein geschwächtes Wachsthum zeigen und niemals ihre normale Stellung und Ausbreitung erhalten. Die Blätter etiolirter Sprossen im kohlensäurefreien Raume werden im Lichte zwar grün, aber ebensowenig normal ausgebildet. Verf. erblickt in diesen Versuchsergebnissen einen Beweis gegen die von Sachs verfochtene Ansicht, wonach die Bildung von Organen die Zuführung specifischer für diese Organbildung bestimmter Stoffe zur Ursache habe, und ebenso gegen die Annahme Steblers, die zum Wachsthum des aus der Knospe getretenen Blattes erforderlichen Stoffe müssten durchweg vom Blatte selbst gebildet werden. Vöchting versuchte bekanntlich, zwei andere Erklärungen für die vorliegende Erscheinung zu geben. Erstens hielt er es für möglich, dass die Blätter so organisirt seien, dass eine ausgiebige Zuleitung plastischer Stoffe in ihnen nicht möglich sei, wohl aber eine Ableitung der gebildeten Kohlehydrate, zweitens genügten vielleicht die aus dem Stamme zugeleiteten Stoffe nicht für das Wachsthum der Blätter, wenn auch quantitativ, so doch nicht qualitativ. Verf. kann sich weder der einen, noch der anderen Anschauung Vöchting's anschliessen, denn Einrichtungen in den Leitungsbahnen der Blätter, welche die Ableitung von Stoffen der Zuleitung gegenüber begünstigen, kennen wir nicht und das nicht assimilirende Blatt wächst in kohlesäurefreier Luft doch. R. sucht vielmehr den Grund zur Reducktion der Blattspreiten in genanntem Versuch in Stoffwechselstörungen, Anhäufung von sonst verbrauchten Stoffen und dadurch veranlassten Gleichgewichtsstörungen in den Zellen, welche so viel bedeuten als eine Krankheit. Lichtmangel erzeugt ein vollständig analoges Krankheitsbild. Beide Krankheiten wären somit auf dieselbe Ursache zurückgeführt, auf Anhäufung bestimmter Stoffe in Folge von Nichtverwendung bei dem Process der Assimilation und auf daraus resultirenden Störungen im Stoffwechsel und im Wachsthum des ganzen Organs.

Kohl (Marburg).

---

**Yves Delage,** La structure du protoplasma et les théories sur l'hérédité et les grands-problèmes de la biologie générale. XIV u. 879 pp. Paris (C. Reinwald et Cie.)· 1895.

Das Werk, welches vor uns liegt, hat nicht seines gleichen in der deutschen Litteratur. Es fehlt uns eine kritische neuere

Darstellung der biologischen Theorien, welche gestattete, das principiell Wichtige und Unterscheidende derselben zu überblicken. In der hier gebotenen allgemeinen Gegenüberstellung werden die „biologischen Wissenschaften in engerem Sinne“ des Wortes behandelt und die Medicin nebst der Bakteriologie von der Betrachtung ausgeschlossen.

Nach der Feststellung, dass Frankreichs Gelehrte 3 grosse Perioden der biologischen Forschung einleiteten und dass man anfängt, hinter der Zeit zurückzubleiben, wendet sich der Verf. mit der Mahnung an die jüngere Generation, „auf dem Laufenden zu verbleiben“ und die Anregungen, die vom Auslande kommen, nicht von sich zu weisen, da das Ende einer wissenschaftlichen Epoche die grosse Gefahr in sich birgt, in dem betretenen, gewohnheitsmässigem Geleise zu wandeln. „Nun gut, wir sind am Ende einer Periode angelangt, und niemand in Frankreich scheint dies zu gewahren. Darum glaube ich, sagen zu müssen, dass es an der Zeit ist, die Forschungen in eine neue Bahn zu lenken. Das Buch . . . . . . ist nur zu dem Zwecke geschrieben worden.“ Diese neue von Deutschland und England betretene Bahn ist die allgemeine Biologie, „die Erforschung der Ursachen und Bedingungen der wichtigen Lebensäusserungen in der Zelle, im Individuum und der Species“. Giebt man sich damit zufrieden, bei einer Pflanze oder einem Thier zu sehen, was andere schon gesehen hatten und nur die kleinen Unterschiede zu verzeichnen, denen man begegnet, so kann man sicher sein, in einer relativ kurzen Zeit eine annehmbare Arbeit zu liefern. „Das entscheidende Experiment bietet sich im Gegensatz hierzu, im Allgemeinen nur mühsam der Beobachtung dar und ist fast immer schwer auszuführen, und man kann ohne Ergebniss jahrelang nach ihm suchen. Aber das Erreichte besitzt dann wenigstens einen hohen Werth.“ „Werden wir es denn gelten lassen, was man so gern glauben machen wollte, dass die entnervten lateinischen Rassen nicht auf der Höhe ihrer Aufgaben sich befinden. Nein, wir haben nur aus Unachtsamkeit um das was um uns geschieht, gesündigt. Es ist die höchste Zeit, uns aufzuraffen.“ Die Stimmung, welche diese Vorrede widerspiegelt, ist symptomatisch, wir glaubten, es sei nothwendig, auch hier ihr zum Worte zu verhelfen.

Der erste Theil des Werkes enthält eine Art Einführung, indem er die hier in Betracht fallenden Thatsachen unter Ausschluss aller theoretischen Speculationen vorführt. Es sind die Zelle, das Individuum und die Rasse, „die 3 grossen Etappen der fortschreitenden Komplikation, an welche die grossen Probleme der allgemeinen Biologie ansetzen“. In ausführlicher, durch zahlreiche Abbildungen unterstützten Darstellung behandelt der Verf. die Konstitution der Zelle, ihre Physiologie und Reproduction.

Ferner beschäftigt sich der Verf. mit der relativen Bedeutung des Zellkerns und des Cytoplasmas. — Als Material diente nicht nur die zoologische Litteratur, sondern auch die botanische.

Die nächsten Capitel dieses ersten Theiles zeugen von gleicher Berücksichtigung der beiden Disciplinen. Sie behandeln das

Individuum und zerfallen in Abschnitte über die Regeneration, die Veredelung, Generation (hier werden die verschiedenen Arten der Reproduction behandelt), Ontogenese, Metamorphose und Generationswechsel, das Geschlecht und die secundären Geschlechtscharaktere, die latenten Merkmale, Teratogenese, Korrelation, den Tod und die Continuität des Lebens und das Germinalplasma. Im nachfolgenden Capitel wird die Rasse besprochen, und wir erwähnen wiederum nur die Ueberschriften: Die Vererbung (Uebertragbarkeit und Uebertragung der Merkmale); die Variation; die Artbildung.

Während das bisher Erwähnte nur als Einleitung zu betrachten ist, sind die 2 folgenden Theile der Darstellung den Theorien gewidmet. Unter den allgemeinen Theorien werden verstanden die vollständigen Theorien der Zelle und des Protoplasmas, unter den speziellen diejenigen, welche mit besonderen Fragen sich beschäftigen, unbekümmert darum, ob sie mit den allgemeinen Theorien übereinstimmen oder nicht.

Im vierten und letzten Theile endlich bringt der Verf. eine allgemeine Zusammenfassung des Ideenfortschrittes und seine eigenen persönlichen Auffassungen, nicht als vollständige Theorie, welche andere ersetzen soll, sondern als die wahrscheinlichste provisorische Lösung. Dem entscheidenden Experiment wird es vorbehalten sein, das definitive Urtheil zu sprechen. Gleichzeitig stellt sich der Verf. noch ein zweites Ziel bei Abfassung seiner biologischen Theorien, es ist dies, zu warnen vor gewissen Uebertreibungen „ganz ärgerlicher Natur“. Es gebe deren zwei: Die erste, sehr verbreitet, in Deutschland besteht darin, die Erklärung aller biologischen Erscheinungen in der Prädetermination des Keimes zu suchen; dies führt zur Annahme einer äusserst complicirten und unwahrscheinlichen Constitution des Protoplasmas und der Zelle, die sonst durch nichts gerechtfertigt ist, und zur Vernachlässigung des Studiums der ontogenetischen Faktoren, die alle aktuelle physikalisch-chemische Kräfte darstellen und auf das Ei während seiner Entwickelung einwirken. Eine zweite hier zu erwähnende Uebertreibung ist, durch Worte sich abspeisen zu lassen. Ihr verfallen sogar hervorragende und an die Reflexion gewöhnte Forscher. So komme man heute zur Auffassung der Erblichkeit, Atavismus, Variation, Adaptation, als ebenso vieler bestimmender Kräfte der Evolution, währenddem sie nichts anderes darstellen als Kategorien; Gruppen von Thatsachen, von denen jede ihre eigene mechanische Ursache besitze.

Auf ca. 250 Seiten führt uns Verf., wie schon gesagt wurde, die moderne Zelltheorie in eingehender klarer Weise vor Augen, „es genüge heutzutage nicht mehr, Naturforscher zu sein, um die verwickelten Phasen des Zellstudiums zu kennen.“ In diesem Abschnitte schon, werden manche wichtige litterar-historische Aufschlüsse geliefert, so z. B., um nur einen zu erwähnen, über „das grosse biogenetische Gesetz“. Dieses wurde nach dem Verf. zuerst von Serres (1842) formulirt im Satze: Die Ontogenese ist die Wiederholung der vergleichenden Anatomie. Als später die Abstammungslehre auftauchte, sprach dieses Gesetz die Auffassung

vom Parallelismus der Ontogenie und Phylogenie aus, und wurde dementsprechend von Fritz Müller (1864) formulirt. — Vortrefflich sind die allgemeinen Sätze am Schlusse der einzelnen Abschnitte, welche das thatsächliche Ergebniss einer Theilforschung zusammenfassen; ebenso die scharfe Definirung mancher Ausdrücke, denen die Forscher je nach Umständen einen engeren oder weiteren Sinn geben. In Bezug auf den letzteren Punkt sei hingewiesen auf die Besprechung der Korrelation, Atavismus, Variation, korrelative Variation, die latenten Merkmale u. a. m.

Bei der Behandlung der Theorien verfährt der Verf. in der Weise, dass er den Forschern selbst das Wort ertheilt und dieser Darstellung dann eine kurze Kritik nachfolgen lässt. Er verfährt dabei historisch, forscht nach dem ersten Aufleuchten einer bestimmten Auffassung und stellt sie dann successive bis zu ihrer schliesslichen Vollendung dar. Auch hier wird manche überraschende Aufklärung geboten. — Die Eintheilung ist, um sie kurz zusammenfassend zu erwähnen, folgende: Animisten, Evolutionisten, unter denen fast kein einziger Name diesem Jahrhundert angehört. Die Theoretiker der modernen Wissenschaft theilen sich nach einer Neubenennung des Verf. in Micromeristen und Organicisten. Die grosse Reihe der Micromeristen eröffnet Buffon mit seinen „unsterblichen universellen Theilchen“, die aus organischen Molecülen bestehen. Auf einem ähnlichen Standpunkte steht in weit späterer Zeit Béchamp mit seinen Microzymas, die vielen Botanikern, wenn nicht aus eigener Lektüre der Werke dieses Forschers, so aus der Erwähnung, die sie in de Barys Morphologie der Pilze (1884) gefunden, bekannt sind. Mit diesen beiden Namen verschwindet wohl für immer diese specifische Richtung der Theorie. Unter den neueren Theoretikern, die alle von der Annahme, nach dem Tode des Individuums zerstörbarer, also sterblicher Phasmatheilchen ausgehen, finden wir zwei Grundanschauungen vertreten.

Die erste geht dahin, unter sich gleiche auf die Bestimmung aller „Körpertheile“ des Individuums gleichen Einfluss ausübenden Theile anzunehmen, die bei den verschiedenen Forschern nur in Bezug auf die specielle Art ihrer Wirksamkeit differiren. In der Polarigenese Spencers, dem der Ruhm gebührt, auf diesem Gebiete ohne Vorgänger zu stehen, sind die „physiologischen Einheiten“, durch ihre Polarität thätig, in der Theorie Haacke's üben die Einheiten (Gemmen etc.) durch ihre Form und ihre Molekularkräfte die gleiche Wirkung aus. Bei den übrigen Forschern wird der gleiche Einfluss vermittelt durch vibratorische Bewegungen der Plasmaeinheiten, z. B. in der Perigenese von Erlsberg, Haeckel, His.

Eine zweite Grundanschauung geht von der Annahme verschiedener, und verschiedene Functionen besitzender Lebenseinheiten aus. Hier finden wir eine lange Reihe von Forschern, die im Speciellen zu erwähnen uns der Mangel an Raum verbietet. „. . . . . die Naturforscher hatten es für bequem erachtet, den constituirenden Theilchen des Proto-

plasmas eine verschiedene Beschaffenheit zu geben. Jedes dieser Theilchen dehnt seinen Einfluss nicht mehr auf den ganzen Organismus aus, sondern hat eine mehr oder weniger beschränkte Actionssphäre." Diese Hypothese hat eine grössere Wahrscheinlichkeit für sich, als die vorhergehende, und in ihr fussen die „gangbarsten" Theorien der Gegenwart; man kann diese Theorien nach der Natur, die sie den constituirenden Plasmatheilchen zuschreiben, in 2 Kategorien eintheilen.

In der einen entspricht die Verschiedenheit der Plasmaeinheiten nicht der Verschiedenartigkeit der Organe oder der Merkmale des Individuums. Die Plasmaeinheiten bringen die letzteren wohl hervor durch verschiedene Art ihrer Gruppirung unter dem Einflusse von Molekularkräften, die von ihnen selbst ausgehen, allein keine ist prädisponirt, dieses oder jenes Merkmal, diesen oder jenen Körpertheil, hervorzubringen; sie sind nicht repräsentativ, sie stellen keinen Theil oder Merkmal des künftigen Organismus vor. Für die einen (I. Kategorie) sind diese Theilchen die chemischen Moleküle, und das Leben resultirt aus den physikalisch-chemischen Kräften der constituirenden Moleküle (Jäger, Gautier) oder aus den chemischen Kräften allein (Hanstein, Berthold). Für die andern (II. Kategorie) sind die Plasmaeinheiten nicht einfache chemische Moleküle, sondern Aggregate höherer Ordnung. Fol meint, sie könnten aus kleinen elektrischen Apparaten bestehen. Naegeli macht aus ihnen eine Art von organischen Krystallen, Micellen, begabt mit speciellen Molekularkräften. Altmann giebt diesen Aggregaten viel grössere Dimensionen, da er sie unter dem Mikroskope als Partikel des Protoplasmas sieht und sie als zusammengesetzte Apparate für chemische Reactionen auffasst. Wiesner endlich betrachtet diese Plasmaeinheiten als organische Aggregate, Plasome, die durch ihre Konstitution selbst mit den 3 Haupteigenschaften der lebenden Substanz begabt sind, der Ernährung, dem Wachsthum und der Reproduction. Für Darwin, seine engeren Anhänger und diejenigen, welche die Theorie der Pangenese modificirten, sind die Plasmaeinheiten die Zellen selbst (Galton, Brooks u. a.). In der soeben erwähnten 2. Kategorie werden von den Forschern die Plasmaeinheiten als repräsentativ angesehen, d. h. jede derselben erfährt von vorn herein eine bestimmte Deutung in Bezug auf die Organe oder Merkmale des künftigen Organismus.

Wir gelangen zu einer dritten grossen Klasse von Theoretikern, deren Auffassung entgegengesetzt ist derjenigen der Animisten, Evolutionisten und der soeben vorgeführten Micromeristen. Es sind dies die Organicisten, für die das Leben, die Form des Körpers, die Eigenschaften und Merkmale der verschiedenen Theile aus der Wechselwirkung und dem Kampfe aller Elemente resultiren: Zellen, Fasern, Gewebe, Organe wirken auf einander ein, werden durch einander verändert, verschaffen sich Raum und Antheil und ergeben in diesem Mitbewerb ein Endresultat, „das den Anschein einer vorgängigen Zustimmung (consensus), einer prästabilirten Harmonie besitzt, wo nichts anderes vorhanden ist, als die Resultante unab-

hängiger Erscheinungen". Der Organicismus fängt nach dem Verf. mit Descartes (1662) an, findet seine Fortsetzung in Bichat, Claude Bernard und gelangt zu Roux (Driesch und O. Hertwig), damit aber auch zu einer so stark modificirten Theorie, dass diese, obgleich sie immer vom gleichen Princip ausgeht, als eine durchaus moderne betrachtet werden kann.

Die summarische Uebersicht giebt keinen erschöpfenden Begriff von der Bedeutung der einzelnen Theorie oder von ihrem reellen Werthe. Dazu gelangt man nur durch das specielle Studium der Einzeldarstellungen des Verf., die bei grosser Ausführlichkeit ein Eingehen ins Einzelne aufweisen, wie es bisher von keinem ähnlichen Werke geboten war.

Mit der Vollständigkeit des Gebotenen verbindet die Darstellung der einzelnen Theorien eine wahrhaft bewunderungswürdige Klarheit, womit der Verf. sich vollständig auf der Höhe der von ihm gestellten Aufgabe befindet. Nach Schluss der Darstellung der einzelnen Theorie findet sich die Kritik des Verf. Diese, streng sachlich, verweist auf die Darstellung, Parallelstellen der Vorgänger, Kommentare, und gestattet auch, eine Meinung sich zu bilden über das Zutreffende der Theorie und ihre Bedeutung, die sie im Fortschritte der Wissenschaft besitzt. Manche der Theorien verlieren durch die Vergleichung mit anderen, ein kleiner Theil derselben gehört denjenigen an, die der Wissenschaft neue Aussichten eröffneten. Von den neueren Theoretikern gehört zu den letzteren vor Allem Spencer, der zum ersten Male den Begriff der physiologischen Einheit feststellte. Auf der Annahme dieser Einheit fussen die meisten modernen Theoretiker, von Haacke, Erlsberg, Haeckel an bis auf Darwin u. a. m., bis auf Naegeli, Weismann u. a. m. In gewissem Sinne nehmen diesen Begriff auch die Organicisten an. — Ganz ähnlich verhält es sich mit den Theorien Roux's und seines Vorgängers Descartes. Daneben finden sich die zahlreichen Theoretiker, welche die auf einer gewissen Entwickelungsstufe der Wissenschaft gebotenen Ideen vertieften, ausbauten, so beispielsweise Naegeli, der auf Spencer und anderentheils auf Erlsberg führt.

Nach dieser kurzen Uebersicht des vom Verf. Dargebotenen lassen wir einige seiner kritischen Bemerkungen zu demselben folgen.

Der Animismus und Evolutionismus beanspruchen nur theoretisches Interesse. Das Gleiche gilt von einem Theil der Micromeristen (Buffon und Béchamp). Anders jedoch bei den übrigen Micromeristen, welche mit dieser oder jener Modification der Bahn Spencers folgten. — Diejenigen, welche in diesen Plasmatheilchen die einfachen Elemente der Chemie sahen, stellten sich auf einen soliden Boden, denn es ist nicht zu leugnen, dass die verschiedenen Theile des Organismus wenigstens einen guten Theil ihrer Eigenschaften, ihrer chemischen Natur verdanken. Allein auf dieser „soliden Basis" hatten sie nichts aufgebaut. Weder Hanstein noch Berthold, noch Gautier oder sonst jemand war

im Stande, „eine auch nur einigermassen vollständige Theorie der Vererbung und der Evolution auf Grundlage der einfachen chemischen Zusammensetzung des Protoplasmas“ zu errichten. Diese übertriebene Einfachheit und Anspruchslosigkeit der Hypothesen und Deduktionen, die man den in der Idee der „nicht repräsentativen“ Plasmatheilchen begründeten Theorien vorwerfen kann, findet sich nicht in denjenigen, welche den konstituirenden Plasmatheilchen einen repräsentativen Werth zuschreiben. Im Gegensatz zu den vorhergehenden erklären diese Alles, oder behaupten, Alles zu erklären, „denn wir hatten gesehen, dass sie alle grosse Lücken offen lassen, dass sie Unmöglichkeiten darstellen“. So verhält es sich mit den Gemmen, Micellen, Pangenen, Idioblasten oder Biophoren, von denen gezeigt wurde, dass sie ungenügend sind, wenn sie konkrete, einfache Eigenschaften, dass sie unfassbar sind, wenn sie abstrakte Eigenschaften vorstellen sollen. Die Theorie von Roux ist darin den vorhergehenden ähnlich. Sie eröffnet eine neue Bahn, durch das Hervorheben eines Factors von höchster Wichtigkeit, allein sie erklärt weder die ontogenetische Differentiation noch die Vererbung. „Im Uebrigen sind alle diese Hypothesen, in denen man in Bausch und Bogen dem Protoplasma eine präcise und complicirte Constitution zuschreibt, von vorn herein verurtheilt, weil sie etwas erfinden, was sich nicht erfinden lässt.“ Damit solle nicht gesagt werden, dass das Protoplasma nicht eine complicirte und präcise Konstitution besitze. Allein wenn man auch die die Umrisse dieser Konstitution im Grossen erkennen kann, so ist es unmöglich, die näheren Einzelheiten zu errathen, und wenn für Jemanden in seiner Theorie es nöthig ist, dass diese Einzelheiten eine ausschliessliche Bestimmtheit besitzen und nicht eine ein wenig andere, so ist man sicher, dass die Theorie falsch ist. Es ist nicht möglich, durch Nachdenken das Richtige zu treffen. „Hatte man jemals vorher die Einzelheiten errathen, welche uns später das Mikroskop offenbarte? Hatte man die Querstreifung der Muskeln errathen etc. . . . .“ Und dies sind Kleinigkeiten gegenüber den combinirten Bewegungen, die uns die Karyokinese und Befruchtung zeigte. „Und man will, nachdem es Niemandem gelungen war, auch nur das Kleinste dieser Dinge zu errathen, dass es gelingen sollte, das Richtige zu treffen bei der Erfindung der Einzelheiten der Structur des Protoplasmas und seiner konstituirenden Theilchen. Dies ist ein Ding der Unmöglichkeit.“ In allen diesen Hypothesen findet man nur das, was man in sie hineinlegt; sie sind nicht der fruchtbare Boden, der das Korn keimen und fructificiren lässt, sondern ein Koffer, der es aufbewahrt, d. h. sie sind steril. Dafür giebt Verf. Beispiele, von denen wir einige hier anführen. Naegeli erfindet seine Micellen, Factoren abstrakter Eigenschaften, und alsbald wird es ihm leicht, das verdickte Ende eines Spermatozoiden zum Sitze aller erblichen Eigenschaften zu machen. Allein was er auf dieser Seite gewinnt, verliert er auf Seiten der individuellen Bestimmtheit der Körpertheile, denn er weiss nicht mehr die Ursache der variirenden Combinationen immer gleicher Factoren zu finden. „Weismann erfindet das Ahnenplasma, die Vererbung

und der Atavismus sind nunmehr keine Mysterien, Alles übrige bleibt ein Räthsel. Will er wie Naegeli den Vortheil einer beschränkten Anzahl von Initialfaktoren besitzen, so muss er diesem die Micellen entlehnen unter dem Namen der Biophoren; will er mit Darwin den Vortheil der Vorstellbarkeit der Zellen besitzen, muss er von diesem die Gemmen entlehnen, die bei ihm zu Determinanten werden; sucht er die Bestimmtheit der Zellen mit der Unbestimmtheit des Zellkerns zu vereinbaren, entlehnt er de Vries die intracelluläre Wanderung der Pangenen. Um die Regeneration zu erklären, bedarf er der Ersatz-Determinanten, für die Knospung der Reserve-Determinanten, für den Dimorphismus die Doppel Determinanten. Entdeckt man irgend eine neue Erscheinung dieser Art, so müsste man irgend einen anderen Determinanten erfinden."

Verf. giebt nach seiner ausführlichen Darstellung der Theorien, welche den Haupttheil des Werkes bildet (rund 500 Seiten), einen Hinweis über den Weg, den die theoretischen Forschungen einschlagen müssen. „Es ist offenbar die Protoplasmastructur, welche als Ausgangspunkt dienen muss, da sie die mechanische Ursache der Erscheinungen ist, welche es zu erklären gilt. Wir können uns darum nicht enthalten, einige Hypothesen betreffend die Constitution und die Eigenschaften des Protoplasmas aufzustellen. Aber wir können vielleicht den Vorwurf der Unwahrscheinlichkeit, an dem die meisten Theoretiker scheiterten, ersparen, bei Befolgung folgender zweier Regeln:

1) So wenig als möglich Hypothesen aufbauen und bei denjenigen, welche wir gezwungen sein werden aufzustellen, uns an allgemeine Bezeichnungen zu halten, die einiger Voraussicht nach es möglich ist, zu errathen; Präcisirungen von Einzelheiten vermeiden, welche ganz sicher unexact wären. (Gegen diese elementare Regel wurde namentlich von deutschen Theoretikern gesündigt. Insbesondere scheint Naegeli ein Vergnügen daran zu finden, die minimsten Einzelheiten der Structur des Idioplasmas zu präcisiren, indem er die Wasserschichten der Micellen zählt, und behauptet, dass die Fasern der letzteren transversale Lagen bilden, dass ihre Bündel im Querschnitt nicht rund, sondern abgeplattet sind u. s. f. Dies ist keine Theorie mehr, dies ist ein Roman.)"

„2) Bei Aufstellung einer Hypothese immer den Ausgangspunkt vor Augen halten und nicht das Ziel; durch die Induction sich leiten zu lassen, ausgehend von Thatsachen, die durch den Versuch und die Beobachtung erhärtet sind; niemals aber solle die Nothwendigkeit uns führen, Dieses oder Jenes erklären zu müssen."

Der Ref. muss sich versagen, die Ideen des Verf., die unter dem Titel einer „Theorie der aktuellen Ursachen" geboten werden, hier im Zusammenhange zu verfolgen. In welchem Sinne sie der Verf. selbst aufstellt, wurde schon erwähnt, und es genügt, einige der Hauptsätze mitzutheilen.

„. . . . . . die Differenziation der Zellen, welche mit der Theilung zusammenhängt, besitzt einen cytoplasmatischen und nicht

einen nucleoplasmatischen Ursprung. Anfänglich sind zwei Tochterzellen, die aus einer gemeinsamen Mutterzelle stammen, durch ihr Cytoplasma voneinander verschieden. Wenn Unterschiede in ihren Zellkernen entstehen, so können sie nur der Ausfluss der vorher stattgefundenen Unterschiede im Cytoplasma, nur die Folge derselben sein.“ Dies ist das gerade Gegentheil von dem, was Strasburger, Weismann, O. Hertwig, Boveri und alle diejenigen behaupten, welche dem Zellkerne eine directe Rolle zuschrieben. In Bezug auf die Begründung dieses Satzes, wie der anderen hier mitgetheilten, muss auf das Werk selbst verwiesen werden.

„Die Wiedervertheilung der Theile des Cytoplasmas, welche vor der Zelltheilung erfolgt, die Lage der Segmentation, welche diese Theile in zwei distincte Gruppen trennt und gleichzeitig die Lage der zwei Tochterzellen bestimmt, alles dies wird durch die Molekularkräfte der Anziehung und Abstossung dieser Theile bewirkt; diese Erscheinungen haben ihren Daseinsgrund in der physikalisch-chemischen Beschaffenheit der Zelle vor der Theilung.“ In der Ontogenie unterscheidet der Verf. eine anatomische und histologische Differenzirung. Fast alle Forscher mit wenigen Ausnahmen hatten angenommen, dass die histologischen Merkmale auch individuell bestimmt seien, und auf diesem Wege wurden sie dazu geführt, materielle Träger aller Merkmale sich vorzustellen. „Die Dinge sind thatsächlich weniger complicirt. Driesch, Herbst u. a. zeigten die entscheidende Rolle des Tropismus und Tactismus in der anatomischen Differenzirung. Andererseits hatte Roux bewiesen, dass die functionelle Erregung und der Kampf der Theile im Organismus eine bedeutende Rolle in der ontogenetischen Differenziation spielen, und dass die histologischen Merkmale nur ungefähr und in gewissem Sinne generisch bestimmt zu sein brauchen, da die äusseren Bedingungen genügen, um die Species genau zu charakterisiren.“ Der Verf. geht nun nicht so weit, um ausschliesslich in äusseren Ursachen die Differenziation der Zellen zu suchen, worüber der ganze Abschnitt über die Ontogenese zu consultiren ist. „Das entwickelte Individuum ist das Product zahlreicher gleich nothwendiger und wichtiger Factoren. Die Konstitution des Keimplasmas stellt nur einen dieser Factoren dar. Die anderen sind die „„Tropismen und Tactismen““, die functionelle Erregung, Wirkung der „„Ingesta und Egesta““ der Ernährung und die verschiedenen äusseren Bedingungen.“

Das Gesagte zeigt, in welcher Richtung die Theorie des Verf. sich bewegt, ohne dass eine weitere Wiedergabe Schritt für Schritt nöthig wäre. Indem er die Wichtigkeit der chemisch-physikalischen Grundlage des Zellenlebens betont, knüpft er andererseits an Roux, Driesch u. a. m. an. Die weiteren Abschnitte beschäftigen sich mit der Bildung der Sexualzellen, der Vergänglichkeit des Körpers und der Unsterblichkeit des Keims, Vererbung (hier kämpft er namentlich gegen die Annahme der latenten Merkmale), die Variation und ihre erbliche Uebertragung, Speciesbildung, Parallelismus der Ontogenie und der Phylogenie, die ontogenetische und phylo-

genetische Anpassung, die fortschreitende Komplication der Organismen.

In den Schlussworten finden wir eine bemerkenswerthe Aeusserung über eine der brennendsten Fragen der modernen Protoplasmatheorie. Sie betrifft das Keimplasma und die Vererbung erworbener Eigenschaften. „Die Keimplasmatheorie wurde anfänglich von Jaeger und Nussbaum aufgestellt. Weismann machte sie durch zahlreiche Verbesserungen zu der seinigen. Durch sie findet die Entwickelung, welche die Aehnlichkeit des Kindes mit den Eltern hervorbringt, eine vollständige und erschöpfende Erklärung. Alle Schwierigkeiten, auf die wir stossen, in der Erzeugung einer Zelle durch das Individuum, welche seine zahllosen Merkmale in sich vereinigt, sind mit einem Male aufgehoben. Aber damit gelangen wir vor ein neues Problem, welches nicht minder schwer ist zu lösen, nämlich das der Uebertragung erworbener Merkmale.

„Muthvoll folgt Weismann. den logischen Deductionen seiner Idee, und da er die erwähnte Uebertragung nicht erklären kann, negirt er sie zum Trotz allen bisherigen Ansichten. Es giebt wenige Beispiele eines so raschen Umschwungs der Meinungen in einer so schwerwiegenden Frage, ohne dass zwingende Thatsachen ihm zu Grunde lägen. Denn nur durch die Discussion, eine neue Interpretation bekannter Thatsachen, hatte sich dieser Umschwung vollzogen.“

„Ohne Erblichkeit erworbener Eigenschaften ist es fast unmöglich, die Anpassung, die phylogenetische Entwickelung zu erklären. Von ihr allein lebte der Lamarkismus, und ohne sie wird der Darwinismus beschränkt auf die Selection ausschliesslicher plasmogenetischer Zufallsvariationen. Gegenüber diesen hochwichtigen Ergebnissen der Theorie theilen sich die Forscher in zwei Lager, in die Neo-Darwinisten, welche mit Weismann glauben, die Selection unterstützt durch die Panmixie vermöge Alles zu erklären, und in die Nachfolger Lamark's, welche mit Spencer dies negiren und der Erblichkeit erworbener Eigenschaften das Wort reden.“ In einem ähnlich zutreffenden Bilde legt Verf. in seinen Schlussworten den Zustand dar, in dem die Frage nach der Structur des Protoplasmas sich befindet.

Maurizio (Zürich).

---

**Hallier, H.,** Ueber *Paphiopedilum amabile* und die Hochgebirgsflora des Berges K'lamm in Westborneo, nebst einer Uebersicht über die Gattung *Paphiopedilum*. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XIV. 1896. 1. p. 18—52. Tab. IV.)

Zwei im Gebirgsgarten zu Tjibodas bei Buitenzorg zur Blüte gelangte Exemplare des bereits anderwärts*) vorläufig beschriebenen *Paphiopedilum amabile* geben dem Verf. Veranlassung zu einer ausführlichen lateinischen Beschreibung der Pflanze. So-

*) Siehe Botanisches Centralblatt. Band LXIX. p. 80.

dann vergleicht er dieselbe mit den verwandten Arten *P. Mastersianum*, *Bullenianum* und *Hookerae* und gelangt zu der Vermuthung, dass sie möglicherweise mit *P. Bullenianum* var. *oculatum* Rchb. f. identisch sei.

Es folgt nun eine Schilderung der Hochgebirgsflora des Berges K'lamm in Westborneo, von welchem *Paphiopedilum amabile* vom Verf. in den Buitenzorger Garten eingeführt wurde. Dieser Berg ist ein mächtiger Felsblock, der sich steil aus einer mit Sekundärwald bedeckten Ebene bis zu fast 1000 m absoluter Höhe erhebt und in seiner unteren Hälfte mit Hochwald bedeckt, in der oberen jedoch von einer fast ringsum senkrecht abstürzenden Felswand umgürtet ist. Ueber dem Hochwald finden sich an der Westseite, wo sich der einzige Aufstieg befindet, die ersten Felspartieen, wo an einer überrieselten Felswand eine veilchenblütige *Gesneracee*, eine *Sonerila*, eine *Phyllagathis*, eine *Coelogyne* und eine *Clavaria* gesammelt wurden. Darnach wechseln steile, von *Gleichenia dichotoma*, *Pteris aquilina*, *Dipteris Horsfieldii* und *Polypodium bifurcatum* überwucherte Gehänge ab mit weniger steilen und von Hochwald bewachsenen Stellen. Schon in diesen *Gleichenia*-Steppen trägt der dürftige Baumwuchs einen xerophilen Charakter und setzt sich zusammen aus Arten wie *Adinandra* sp., *Cratoxylon glaucum*, *Schima* sp., *Ploiarium elegans*, *Fagraea* sp. u. s. w. Von Lianen finden sich hier eine *Araliacee*, *Alyxia* sp., *Nepenthes Reinwardtiana* und *N. albomarginata* und von stark xerophilen Epiphyten *Dischidia Rafflesiana*, *Myrmecodia* sp., *Hydnophytum*, *Melastomaceen* und *Orchideen*.

Doch erst da, wo über dem Hochwald und den *Gleichenia*-Gehängen die grösseren Felspartieen beginnen, erreicht der xerophil-alpine Charakter des Pflanzenwuchses seinen höchsten Grad. Der *Coniferen*-Typus ist hier vertreten durch 2 an Wachholder erinnernde *Baeckea*-Arten, *Dacrydium*, *Podocarpus* und *Casuarina*. Aber auch die übrigen Bäume und Sträucher, welche bald in lockeren Beständen, bald in vereinzelten Exemplaren über die Hochgebirgs - Steppe verstreut sind und unter denen die Gattungen *Ploiarium*, *Adinandra*, *Schima*, *Rhododendron*, *Vaccinium*, *Eugenia*, *Elaeocarpus*, *Polyphragmon*, *Glochidium*, *Tetranthera*, *Quercus*, *Ardisia* u. s. w. vertreten sind, tragen in ihrem gedrungenen, niedrigen Wuchs, in der ungemeinen Härte des Holzes und in ihren dicken, steifen, lederigen, ganzrandigen, stumpfen, oft am Rande zurückgerollten Blättern einen durchaus xerophytischen Charakter zur Schau. Von niedrigeren Pflanzen und Lianen finden sich auf den geneigten nackten Felsplatten und im dürren Grase der mit jenen abwechselnden Steppen *Arundina speciosa*, *Paphiopedilum amabile*, *Spathoglottis gracilis*, *Bromheadea Finlaysoniana*, *Coelogyne* sp., *Lycopodium cernuum*, *Nepenthes Rafflesiana*, *bicalcarata*, *Reinwardtiana*, *albomarginata* und eine fünfte wahrscheinlich neue Art, *Alyxia* sp., die erwähnte *Araliacee*, *Smilax* sp., *Tupeia* sp., *Ficus* sp., *Euthemis minor* und *leucocarpa*, *Rigiolepis Borneensis* und eine krautige *Rubiacee*. Von Epiphyten kommen hier ausser den bereits erwähnten Arten noch eine Anzahl

*Dendrobien* und das myrmekophile *Polypodium sinuosum* vor. Der xerophil-subalpine Charakter des Pflanzenwuchses giebt sich noch besonders dadurch zu erkennen, dass Epiphyten, wie *Ficus diversifolia* und ein *Dendrobium*, hier unmittelbar auf dem Felsgestein wachsen. Als Stellvertreterin der *Gleichenia* und der *Dipteris* überzieht die bisher nur vom Berge Ophir auf Malakka bekannte, von Teysmann jedoch auch auf den Karimata-Inseln gesammelte *Matonia pectinata* eine weite Strecke der Hochgebirgssteppe und die fast nackt zu Tage tretenden geneigten Felsplatten sind bald trockner und von einer *Cladonia* und einer *Chroolepidee* überzogen, bald überrieselt und mit 2 *Utricularien* und der erwähnten kleinen *Sonerila* besiedelt.

Der Rücken des Berges ist wieder mit eigentlichem Gebirgswald bedeckt, in dem jedoch nur *Dacrydium*, *Casuarina* und eine noch nicht bestimmte Laubholzart durch grössere Exemplare vertreten sind. Ausser diesen begegnet man unter den dichten, kleinen, kerzengeraden Stämmen einer *Ternstroemiacee*, einer *Araliacee*, einer *Anonacee*, der *Payena Leerii*, *Garcinia* sp., *Quercus* sp., *Myristica* sp., *Eurya* sp., einem Farn u. s. w., während das Unterholz und die Krautvegetation des Bodens gebildet werden durch *Ptychosperma* sp. (?), *Rigiolepis*, *Cinnamomum* sp., drei *Euthemis*-Arten, *Zingiberaceen*, eine *Ampelidee*, *Coelogyne* sp., eine *Liliacee*, *Pandanus* sp., *Nepenthes ampullaria*, *Aeginetia Indica*, *Burmannia* sp., *Plocoglottis Lowii* und einige *Neottieen*, *Schizaea digitata*, *Lindsaya* sp., *Trichomanes* sp. u. s. w. Von Lianen fällt besonders eine mächtige *Plectocomia* in's Auge und an den Baumstämmen findet sich eine *Aroidee*, ein *Aeschynanthus* und mehrere *Dendrobium*-Arten.

Nachdem noch die dicken, fleischig-lederigen Blätter der *Paphiopedilum*-Arten mit ihren Standortsverhältnissen in Beziehung gebracht und eine vom Verf. auf einem anderen Berg Borneos gefundene Art erwähnt wird, folgt eine Uebersicht der Gattung, in welcher die 56 vom Verf. anerkannten Arten folgendermassen in Sektionen vertheilt werden:

A. ***Coelopedilum*** Pfitz.

a. *Aphanoneura* Hallier f.

I. *Brachypetalum* Hallier f. — 1. *P. concolor* Pfitz., 2. *P. Godefroyae* Pfitz., 3. *P. bellatulum* Pfitz., 4. *P. niveum* Pfitz.

b. *Chromatoneura* Hallier f.

α. *Tesselata* Rchb. f.

II. *Sigmatopetalum* Hallier f.

* *Chloroneura* Hallier f. — 5. *P. Mastersianum* Pfitz., 6. *P. Hookerae* Pfitz., 7. *P. Bullenianum* Pfitz., 8. *P. virens* Pfitz., 9. *P. Javanicum* Pfitz., 10. *P. amabile* Hallier f., 11. *P. tonsum* Pfitz., 12. *P. venustum* Pfitz., 13. *P. pardinum* Pfitz.

** *Erythroneura* Hallier f. — 14. *P. barbatum* Pfitz., 15. *P. callosum* Pfitz., 16. *P. Lawrenceanum* Pfitz.

III. *Clinopetalum* Hallier f. — 17. *P. Argus* Pfitz., 18. *P. ciliolare* Pfitz., 19. *P. superbiens* Pfitz.

IV. *Drepanopetalum* Hallier f. — 20. *P. purpuratum* Pfitz., 21. (?) *P. Curtisii* Pfitz., 22 (?) *P. nigritum* Pfitz., 23. P. *Burbidgei* Pfitz., 24. *P. Petri* Pfitz., 25. *P. Dayanum* Pfitz.

β. *Viridia* Pfitz.
† *Eremantha* Pfitz.
V. *Thiopetalum* Hallier f. — 26. *P. Druryi* Pfitz.
VI. *Ceratopetalum* Hallier f. — 27. *P. Fairieanum* Pfitz.
VII. *Cymatopetalum* Hallier f. — 28. *P. Spicerianum* Pfitz.
VIII. *Stictopetalum* Hallier f. — 29. *P. hirsutissimum* Pfitz.
IX. *Neuropetalum* Hallier f. — 30. *P. villosum* Pfitz., 31. *P. Boxallii* Pfitz., 32. *P. insigne* Pfitz., 33. *P. Charlesworthii* Pfitz.
†† *Polyantha* Pfitz.
X. *Pardalopetalum* Hallier f. — 34. *P. Haynaldianum* Pfitz., 35. *P. Lowii* Pfitz. mit var. *cruciformis* Hallier f.
XI. *Streptopetalum* Hallier f. — 36. *P. Parishii* Pfitz., 37. *P. glanduliferum* Pfitz., 38. *P. praestans* Pfitz., 39. *P. philippinense* Pfitz., 40. *P. Roebbelenii* Pfitz.
XII. *Mastigopetalum* Hallier f. — 41. *P. Stonei* Pfitz., 42. *P. Sanderianum* Pfitz., 43. *P. Elliottianum* Pfitz., 44. *P. Rothschildianum* Pfitz.
XIII. *Cochlopetalum* Hallier f. — 45. *P. Chamberlainianum* Pfitz.

B. ***Phragmopedilum*** Pfitz.
XIV. *Himantopetalum* Hallier f. — 46. *P. Boissierianum* Pfitz., 47. *P. reticulatum* Pfitz., 48. *P. Czerwiakowianum* Pfitz., 49. *P. longifolium* Pfitz. mit var. *Dariense* Hallier f., var. *Roezlii* Hallier f. und var. *Hartwegii* Hallier f., 50. *P. vittatum* Pfitz., 51. *P. caudatum* Pfitz. mit var. *Lindeni* Hallier f., var. *Wallisii* Hallier f. und var. *Warszewiczianum* Hallier f., 52. *P. caricinum* Pfitz., 53. *P. Klotzschianum* Pfitz., 54. *P. Lindleyanum* Pfitz., 55. *P. Sargentianum* Hallier f.
XV. *Micropetalum* Hallier f. — 56. *P. Schlimii* Pfitz.

*P.* (?) *cothurnum* Pfitz., *P.* (?) *epidendricum* Pfitz. und *P.* (?) *Socco* Pfitz. werden zur Gattung *Catasetum* zurückverwiesen und *P.* (?) *paulistanum* Pfitz. ist dem Verf. unbekannt.

Den Schluss der Arbeit bilden einige kritische Bemerkungen über die Varietäten und einige Bastarde von *P. barbatum* und *P. caudatum*.

Auf der beigegebenen Tafel wird nach einer Photographie eine blühende Pflanze von *P. amabile* abgebildet.

H. Hallier (Jena).

---

**Heise, R.,** Untersuchung des Fettes von *Garcinia indica* Choisy (sog. Kokumbutter). (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheits-Amte. Band XIV. 1897. p. 302—306.)

Die bemerkenswerthen Ergebnisse, welche die früher ausgeführte chemische Untersuchung des Fettes von *Stearodendron Stuhlmanni* Engl. geliefert hatte, veranlasste den Verf., die ebenfalls von einer Guttifere stammende „Kokumbutter“ in gleicher Weise zu bearbeiten.

Ohne auf chemische Einzelheiten hier näher einzugehen, sei bemerkt, dass das Samenfett der *Garcinia Indica* gleich dem *Stearodendron*-Fett zum grössten Theile — etwa zu 80% — aus Oleodistearin, $C_3 H_5 (C_{18} H_{35} O_2)_2 C_{18} H_{33} O_2$ besteht.

Weitere Untersuchungen über natürlich vorkommende gemischte Glyceride hat Verf. eingeleitet.

Busse (Berlin).

---

# Neue Litteratur.*)

### Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

**Capaduro, Marius,** Essai sur les noms patois des plantes méridionales les plus vulgaires. (Le monde des Plantes. Année VI. 1897. No. 88. p. 79—81.)

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

**Bessey, C. Edwin,** Essentials of botany. New ed. 12°. VII, 356 pp. New-York (H. Holt & Co.) 1897. Doll. 1.12.

**Kellogg, Amos M.,** How to teach botany. (How to teach manuals. No. 2.) 8°. 64 pp. Ill. New York and Chicago (E. L. Kellogg & Co.) 1897. 25 Cent.

**Zambrano, G.,** Quaderno di esercizi di storia naturale. Botanica. 4°. 32 pp. Torino (G. B. Paravia & Co.) 1897. L. —.50.

### Algen:

**Kuckuck, Paul,** Beiträge zur Kenntniss der Meeresalgen. (Sep.-Abdr. aus Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. Bd. II. 1897. Heft 1.) 4°. 46 pp. Mit 7 Tafeln und 9 Textfiguren. Kiel und Leipzig (Lipsius & Tischer) 1897.

**Kuckuck, Paul,** Bemerkungen zur marinen Algenvegetation von Helgoland. II. (Sep.-Abdr. aus Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. Bd. II. 1897. Heft 1. p. 371—400.) 4°. Mit 21 Figuren im Text. Kiel und Leipzig (Lipsius und Tischer) 1897.

**Okamura, K.,** On the Algae from Ogasawara-jima (Bonin Islands). [Concluded.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XI. 1897. p. 11—17. With 2 fig.)

### Pilze:

**Eriksson, J.,** Vie latente et plasmatique de certaines Uredinées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIV. 1897. No. 9. p. 475—477.)

**Gerard, E.,** Sur une lipase végétale extraite du Penicillium glaucum. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIV. 1897. No. 7. p. 370—371.)

**Lendner, Alfred,** Des influences combinées de la lumière et du substratum sur le développement des Champignons. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VIII. T. III. 1897. No. 1. p. 1—64. 7 fig. dans le texte.)

**Roze, E.,** Nouvelles recherches sur les Amylotrogus. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIV. 1897. No. 5. p. 248—250.)

**Roze, E.,** Un nouveau type générique de Myxomycètes [Vilmorinella Micrococcorum]. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIV. 1897. No. 8. p. 417—418.)

### Muscineen:

**Bescherelle, Emile,** Note sur le Leucobryum minus. [Fin.] (Journal de Botanique. Année XI. 1897. No. 6. p. 97—103. 4 fig.)

**Etoc, R. P. G.,** Notes sur la flore bryologique du bois de Boulogne. (Le monde des plantes. Année VI. 1897. No. 88. p. 81—83.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

**Schiffner, Victor,** Musci Bornmülleriani. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVII. 1897. No. 4. p. 125—132.)

**Schmidt, H.,** Führer in die Welt der Laubmoose. Eine Beschreibung von 136 der am häufigsten vorkommenden deutschen Laubmoose. Nebst einem Anhang, enthaltend 20 verschiedene getrocknete Laubmoose auf 4 Tafeln. gr. 8°. 83 pp. Gera (Theodor Hofmann) 1897. M. 1.40.

### Gefässkryptogamen:

**Makino, T.,** A new Aspidium from Liukiu-Island. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XI. 1897. p. 18.)

### Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Burgerstein, Alfred,** Ueber primäre und secundäre Wirkungen des Regens auf die Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Wiener Illustrirte Gartenzeitung. 1897.) 8°. 8 pp.

**Gillot, F. X.,** Cas de floraison précoce. (Le monde des plantes. Année VI. 1897. No. 88. p. 81.)

**Heckel, Edouard,** Sur la sphérisation de l'Igname de Chine. (Revue horticole des Bouches-du Rhône. Année XLIII. 1897. No. 510. p. 20—22.)

**Kōno, F.,** On the resistibility of pollen against external influences. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XI. 1897. p. 39—42.) [Japanisch.]

**Rivière, Gustave et Railhache, G.,** Contribution à la physiologie de la greffe. Influence du porte-greffe sur le greffon. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIV. 1897. No. 9. p. 477—480.)

**Roux, W.,** Berichtigungen zu Verworn's Mittheilung über die polare Erregung der lebendigen Substanz. (Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. LXVI. 1897. Heft 5/6.)

**Schenck, F.,** Kritische und experimentelle Beiträge zur Lehre von der Protoplasmabewegung und Contraction. (Archiv für die gesammte Physiologie. Bd. LXVI. 1897. Heft 5/6.)

**Schipper, W. W.,** Is er bij 't hard koken van erwten een sterkere ontwikkeling van den celwand in 't spel? (Overgedrukt uit het „Tijdschrift over plantenziekten". 1897. Aflevering 1.) 5 pp. 1 Fig.

**Verschaffelt, E.,** Over de beteekenis van het aanpassingsvermogen voor het biologisch onderzoek. Redevoering —. gr. 8°. 34 pp. Amsterdam (H. J. W. Becht) 1897. Fl. —.75.

### Systematik und Pflanzengeographie:

**Atlas** der Alpenflora. 2. Aufl. Red. **Palla.** Lief. 6/7. 8°. 96 farbige Tafeln. München (J. Lindauer in Comm.) 1897. à M. 5.—

**Baker, J. G.,** Galanthus Cilicicus Baker. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 536. p. 214.)

**Bubák, Franz,** Eine gelbblütige Varietät von Galeopsis pubescens Bess. aus Böhmen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVII. 1897. No. 4. p. 143—144.)

**Cogniaux, A.** and **Gossens, A.,** Dictionnaire iconographique des Orchidées. Miltonia. Paris (Octave Doin) 1897.

**Drude, O.,** Die Unterscheidungsmerkmale der Palmen Howea Belmoreana und Forsteriana. (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 7. p. 189—191.)

**Engler, A.** und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 149 und 150. gr. 8°. 6 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1897. Subskr.-Preis à M. 1.50, Einzelpreis à M. 3.—

**Folgner, Victor,** Beiträge zur Systematik und pflanzengeographischen Verbreitung der Pomaceen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVII. 1897. No. 4. p. 117—125. Mit 1 Tafel.)

**Halácsy, E. von,** Achillea Urumoffii. Eine neue Schafgarbenart der Balkanhalbinsel. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVII. 1897. No. 4. p. 143.)

**Hoffmann, Josef,** Beitrag zur Kenntniss der Gattung Odontites. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVII. 1897. No. 4. p. 113—117. Mit 2 Tafeln.)

**Keissler, C. von,** Ueber eine neue Daphne-Art aus Persien. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. Bd. XLVII. 1897. Heft 1. p. 35—38.)

**Kükenthal, Georg,** Cariceae orientales ab J. Bornmüller in Anatolia et Persia 1889, 1890 et 1892—1893 lectae. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVII. 1897. No. 4. p. 133—137. Mit 1 Tafel.)

**Legré, Ludovic,** Additions à la flore de la Provence. Une nouvelle station de Dorycnopsis Gerardi Boiss. (Revue horticole des Bouches-du-Rhône. Année XLIII. 1897. No. 510. p. 22—24.)

**Leiberg, John B.,** General report on a botanical survey of the Coeur d'Alene mountains in Idaho during the summer of 1895. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. V. 1897. No. 1. p. 1—85. 1 carte.)

**Léveillé, H.,** Les Onothéracées françaises. Genre Epilobium. [Fin.] (Le monde des plantes. Année VI. 1897. No. 88. p. 84—85.)

**Makino, T.,** On Quercus glabra Thunb. and Quercus edulis Makino sp. nov. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XI. 1897. p. 35—39.) [Japanisch.]

**M. T. M.,** The species of Thuya. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 536. p. 213—214. With 5 fig.)

**Nadeaud,** Note sur quelques plantes rares ou peu connues de Tahiti. (Journal de Botanique. Année XI. 1897. No. 6. p. 103—112.)

**Richen, Gottfr.,** Zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVII. 1897. No. 4. p. 137—142.)

**Siehe, Walter,** Die Nadelhölzer des cilicischen Taurus. [Fortsetzung.] (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 7. p. 179—182.)

**Vierhapper, Fr.,** Ueber einen neuen Dianthus aus dem Balkan. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. Bd. XLVII. 1897. Heft 1. p. 31—35.)

**Willis, J. J.,** Botanical survey of the Coeur D'Aline Mountains in Idaho. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 536. p. 215—216.)

## Palaeontologie:

**Héribaud, Frère,** Les Diatomées fossiles des calcaires tertiaires de l'Auvergne et l'origine de ces terrains. (Revue scientifique du Bourbonnais. Année X. No. 110. 1897. p. 21—30.)

**Tempère, J.,** Sur les Diatomées contenues dans les phosphates de chaux suessoniens du sud de la Tunisie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIV. 1897. No. 7. p. 381—382.)

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Croquevielle,** Emploi du sulfate de fer pour la destruction des Cryptogames parasites de la Vigne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIV. 1897. p. 418—419.)

**Dewey, Lyster H.,** Wild Garlic, Allium vineale L. (United States Department of Agriculture, Division of Botany. Circular No. IX. 1897.) 8°. 8 pp. With 3 fig.)

**Focken,** Sur quelques cécidies orientales. (Revue générale de Botanique. T. IX. 1897. No. 98.)

**Mangin, Louis,** Sur la maladie de la gomme chez le Cacaoyer. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIV. 1897. No. 6. p. 312—315.)

**Molliard, M.,** Hypertrophie pathologique des cellules végétales. (Revue générale de Botanique. T. IX. 1897. No. 98. avec pl.)

**Prunet, A.,** Les formes du parasite du black rot, de l'automne au printemps. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXIV. 1897. No. 5. p. 250—252.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

### A.

Ein **Beitrag** zur Kenntniss der Filixsäuregruppe. (Archiv für experimentelle Pathologie. Bd. XXXVIII. 1897. Heft 5/6.)

**Berichte** über die pharmakognostische Litteratur aller Länder. Herausgegeben von der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft. Bericht für 1896. Th. II. 8°. p. 59—130. Berlin (R. Gaertner) 1897.

**Heffter,** Ueber einige Bestandtheile von Rhizoma Pannae. (Archiv für experimentelle Pathologie. Bd. XXXVIII. 1897. Heft 5/6.)

**Otto, R.,** Inwieweit ist die lebende Pflanze bei den entgiftenden Vorgängen im Erdboden, speciell dem Strychnin gegenüber, betheiligt. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXV. 1897. Heft 6. Mit 4 Tafeln.)

**Sawada, K.,** Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopaeia. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XI. 1897. p. 43—45.) [Japanisch.]

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Brown, Adrian J.,** Gährvermögen, eine Antwort auf die Kritik von E. Duclaux. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XIV. 1897. No. 13. p. 139—141.)

**Buchwald, Johannes,** Westusambara, die Vegetation und der wirtschaftliche Werth des Landes. [Fortsetzung.] (Zeitschrift für Tropische Landwirtschaft. Jahrg. I. 1897. No. 4. p. 82—85.)

**Dammer, Udo,** Kultur des Canaigre, einer neuen Gerbstoffpflanze. (Zeitschrift für Tropische Landwirtschaft. Jahrg. I. 1897. No. 4. p. 80—81.)

**Dammer, Udo,** Ueber den Gartenbau in Russland. [Schluss.] (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 7. p. 173—179.)

**Daniel, L.,** La greffe depuis l'antiquité jusqu'à nos jours. [Suite.] (Le monde des plantes. Année VI. 1897. No. 88. p. 73—79.)

**Düngungs-Versuch** 1895 mit Fuchsia macrostemma hybr. „Mstr. Borsig". [Schluss.] (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 7. p. 183—187.)

**Felber, Th.,** Materielle und ideelle Forderungen an den Wald. (Schweizerische Rundschau. Jahrg. VII. 1897. No. 3.)

**Greshoff, M.,** Schetsen van nuttige Indische planten. Met inleiding van **J. B. Boerlage.** Teekeningen naar de natuur door **W. Callmann.** Afl. 3. p. 81—130, m. plt. 21—30. gr. 4°. Amsterdam (J. H. de Bussy) 1897. Fl. 2.50.

**Krantz, F.,** Anbauwerth, Eigenschaften und Cultur der Braugerste. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXV. 1897. Heft 6.)

Westafrikanisches **Mahagoni.** (Zeitschrift für Tropische Landwirtschaft. Jahrg. I. 1897. No. 4. p. 91.)

**Malden, W. J.,** The potato in field and garden. 8°. London (W. A. May) 1897. 2 sh. 6 d.

**Muenzer, O.,** Die Möhre, ihr feldmässiger Anbau und ihre Verwendung. (Sep.-Abdr. aus Illustrirte landwirtschaftliche Zeitung. 1897.) 8°. 28 pp. Berlin-Schöneberg (F. Telge) 1897. M. —.50.

**Oppenau, F. von,** Der Hanfbau im Elsass. Seine Geschichte und Bedeutung, sowie Vorschläge zur Hebung desselben. 2. Aufl. gr. 8°. 32 pp. mit 2 Fig. Strassburg (C. F. Schmidt) 1897. M. —.60.

**Otto, R.,** Ein Düngungsversuch mit Lösungen hochkonzentrierter Düngemittel bei Bohnen. (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 7. p. 172—173.)

**Ramie,** ihre Rentabilitätsaussichten und Anbaubedingungen. Bericht des deutschen Konsuls in Singapore. (Zeitschrift für Tropische Landwirtschaft. Jahrg. I. 1897. No. 4. p. 75—80. Mit Abbildung.)

**Rydberg, P. A.** and **Shear, C. L.,** A report upon the grasses and forage plants of the Rocky Mountain region. (U. S. Department of Agriculture. Division of Agrostology. Bull. V. 1897.) 8°. 48 pp. With 29 fig. Washington (Government Printing Office) 1897.

**Schenkling, Sigm.,** Die Verwendung des Veilchens. (Die Natur. Jahrg. XLVI. 1897. No. 14. p. 157—158.)

**Schmoeger, M.,** Untersuchungen über einige Bestandtheile des Moores. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXV. 1897. Heft 6.)

**Schönfeld, F.,** Was erreicht man durch das Nachdarren von Malz? (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XIV. 1897. No. 13. p. 137—138.)

**Thuemen, N., Freiherr von,** Vom Weine. (Prometheus. Jahrg. VIII. 1897. No. 387/388. Mit Abbildung.)

**Uzielli, G.,** La geografia e l'agricultura; conferenza fatta nella R. Università di Parma. 8°. 30 pp. Parma (L. Battei) 1897. —.50.

**Wendelin, Ch.,** La culture de l'asperge, d'après les procédés en usage à Argenteuil, contenant un nouveau mode de plantation des griffes qui permet de récolter des asperges des la première année, sans porter préjudice à la

production principale. 12°. 34 pp. fig. Bruxelles (impr. Vanbuggenhoudt) 1897. Fr. 1.—

**Williams, Thomas A.,** Grasses and forage plants of the Dakotas. (U. S. Department of Agriculture, Division of Agrostology, Washington 1897. Bull. No. VI.) 8°. 47 pp. 11 fig. dans le texte. Washington 1897.

**Wortmann, Julius,** Ueber die Entwickelung unserer Kenntnisse und Anschauungen von den Gährungsvorgängen. (Weinbau und Weinhandel. 1897.)

---

# Personalnachrichten.

Das österreichische Unterrichtsministerium hat die Erweiterung der Venia legendi des Privatdocenten für Pflanzenanatomie an der Prager deutschen Universität Dr. **A. Nestler** auf das Gebiet der Pflanzenphysiologie genehmigt.

Ernannt: Dr. **Alexander P. Anderson** zum Professor am Clemson College, South Carolina.

Herr **Jean Massart** erhielt für sein Essay über die Vernarbung der Pflanzen eine Medaille.

---



---

## Inhalt.



---

**Ausgegeben: 21. April 1897.**

Druck und Verlag von Gebr. Gottbelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXX. No. 5. XVIII. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 18. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1897. |
|---|---|---|

**Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.**

## *An die geehrten Leser und Mitarbeiter!*

*Die Verlagshandlung hat sich bereit erklärt, auch die wissenschaftlichen Original-Mittheilungen zu honoriren, und zwar werden ausser den bisher gratis gelieferten 50 Separat-Abdrücken noch 20 Mark für den Druckbogen gezahlt. Wir bitten, alle diesbezüglichen Einsendungen sowie Referatangebote (Referate werden nach wie vor mit 45 Mark honorirt), an den Mit-Unterzeichneten, Dr. Uhlworm in Cassel, Humboldtstrasse 22, gelangen zu lassen.*

*Die Redaction:*

***Dr. Uhlworm. Dr. Kohl.***

# Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

## Ueber einige bei Aconitumknollen beobachtete Abnormitäten.

Von
Prof. Dr. **C. Hartwich**
in Zürich.

Mit 2 Tafeln.**)

(Fortsetzung.)

Irmisch (Botanische Zeitung. 1885. p. 249), der allerdings *Sedum maximum*, das sich aber wie *Sedum Telephium* verhalten soll, untersucht hat, spricht nur davon, dass das ursprünglich einheitliche Cambium und damit das Xylem sich in eine grössere oder geringere Anzahl von einzelnen Bündeln spaltet, um sich später wieder zu vereinigen. Weiss (Flora. 1880. p. 113) spricht ebenfalls nur davon, dass sich das Cambium theile und später wieder vereinige. Die ausführliche Arbeit von Koch (Untersuchung über die Entwickelung der *Crassulaceen*. Heidelberg 1879) hat mir nicht vorgelegen, ich habe nur das Referat im Botanischen Centralblatt (1880. I. p. 325) und die Bemerkung von De Bary in der vergleichenden Anatomie (p. 625) vor mir gehabt. Nach dem erstgenannten Referat besitzen die rübenförmig angeschwollenen Wurzeln von *Sedum Telephium* „in den mittleren Partieen nicht einen einzigen Cambialkreis, sondern mehrere Einzelkreise in gewöhnlich kreisförmiger Anordnung, von denen jeder bis zu einem gewissen Grade selbständiges Wachsthum besitzt. Entwicklungsgeschichtlich sind diese Einzelkreise aus einer einzigen ringförmigen Cambiumzone hervorgegangen, indem sich letztere später ungleichmässig weiter theilt und Bogenstücke entstanden, die sich aus dem Grundgewebe zu Partialkreisen ergänzten". Wie man sieht, ist das mit den Angaben von Irmisch und Weiss im Einklang. Auch De Bary giebt im Text seiner Vergleichenden Anatomie p. 243 und 625 eine völlig gleiche Darstellung, fügt dann aber auffallender Weise in einer Anmerkung die Angabe hinzu, dass nach Koch (Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins in Heidelberg. I. Heft 4) die Wurzel in Wahrheit einen völlig normalen Bau zeige, „dass der in Rede stehende Gefässbündelring nichts weiter ist, als sehr isolirte Gefässgruppen eines vorwiegend parenchymatischen Wurzelholzkörpers, welcher aus einem typischen radialen Wurzelbündel hervorgeht, dessen ursprüngliche Elemente in dem massigen Parenchym

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafeln liegen einer der nächsten Nummern bei.

übersehen worden waren". Ich kann diesen anscheinenden Widerspruch nicht aufklären, möchte aber hervorheben, dass, wenn die Wurzel von *Sedum Telephium* auch recht reich an Parenchym ist, sie das doch nie in dem Masse ist, dass die Verhältnisse irgend wie unklar sein könnten. Wie übrigens de Bary (nicht in der Anmerkung) sagt, und wie ich es ebenfalls beobachtet habe, kommen unter den angeschwollenen Wurzeln von *Sedum Telephium* solche vor, die völlig normal sind, sie sind aber nach meinem Dafürhalten, wie gesagt, nicht in dem Masse parenchymreich, dass man über den Bau im Unklaren bliebe.

Jedenfalls spricht keiner der genannten Autoren von einem inneren Cambium. Immerhin war die Möglichkeit vorhanden, dass dieses innere Cambium bisher übersehen worden ist. Ich habe daher auch eine Anzahl abnormer Wurzeln dieser Art untersucht und kann, um Widerholungen zu vermeiden, nur sagen, dass sie sich dem ersten von mir beschriebenen Typus, also Abschnürung der Bündel ohne Bildung eines inneren Cambiums, im Wesentlichen anschliessen. Ein Unterschied würde darin bestehen, dass eine eigentliche Abschnürung nicht stattfindet, sondern dass das Cambium sich in einzelne Bogen auflöst, die sich, wie oben angegeben, dann später zu Partialkreisen ergänzen.

Ich denke wohl, dass aus dem Angeführten hervorgeht, dass die *Sedum*-Arten nicht hierher gezogen werden dürfen, und dass wir daher, wenigstens vorläufig, auch für *Aconitum Anthora* ein gleiches thun müssen.

3. Nun die dritte Abnormität.

Sie schliesst sich zunächst eng an die zweite an. Es entsteht auch hier frühzeitig, aber doch etwas später wie bei 2., ein inneres Cambium, innerhalb desselben ist zunächst ein einzelnes Siebbündel zu erkennen, bald deren mehrere. (Fig. 2. 3.) Nach einiger Zeit beginnt sich das innere Cambium an verschiedenen Stellen einzubuchten, aber nicht wie bei 2. nach aussen, sondern nach innen, und zwar so, dass bald an Stelle des einen inneren Cambiums deren mehrere, in meinem Falle fünf vorhanden sind, von denen nun jedes ein oder mehrere Phloëmbündel einschliesst. (Fig. 4.) Diese Cambien bilden weiter nach innen Parenchym und Phloëm, nach aussen ebenfalls Parenchym und an solchen Stellen, die der Peripherie der Knollen zugekehrt sind, auch kleine Xylembündel mit Gefässen. (Fig. 5a. 6a.) Im weiteren Verlauf vereinigen sich diese inneren Theilcambien und trennen sich wiederholt, ähnlich wie bei 1 und 2 angegeben, aber ohne vorläufig mit dem äusseren, normalen Cambium in Verbindung zu treten. Allmählich buchten sie sich aber nach aussen aus und vereinigen sich mit dem normalen äusseren Cambium, ausnahmslos an Stellen, die zwischen den primären Xylemtheilen liegen. Die trennenden Stücke beider Cambien verschwinden und an Stelle des inneren Theilcambiums ist nun eine tiefe Einbuchtung des äusseren normalen Cambiums vorhanden. (Fig. 5. 6.)

Wenn sich auf diese Weise alle inneren Theilcambien mit dem äusseren Cambium vereinigt haben, resultirt ein einziges Cambium von höchst unregelmässiger Gestalt mit so viel Einbuchtungen, wie Theilcambien vorhanden waren. Die Buchten gleichen sich aber allmählich aus und das Cambium erlangt bald eine völlig normale Gestalt. Die kleinen Gefässstränge, die von den inneren Cambien gebildet waren, nehmen den Platz kleiner in den Buchten zwischen den Spitzen des Sternes gelegener secundärer Stränge ein. Das Charakteristische und Unterscheidende dieser Abnormität würde also darin liegen, dass die Theilcambien nur aus dem inneren Cambium vor dessen Vereinigung mit dem äusseren Cambium entstehen.

Eine Complication, die zuweilen eintritt, ist dabei noch zu erwähnen. Es kommt vor, dass ein inneres Cambium sich nicht nach einer, sondern „wurstförmig“ nach zwei Seiten streckt und an zwei Stellen mit dem normalen Cambium sich vereinigt. (Fig. 6. b. c.) Es entsteht nun an dem normalen Cambium eine Einbuchtung, die von dem centripetal gelegenen Theil des inneren Theilcambiums gebildet wird und ein Stück des äusseren Cambiums mit dem ursprünglich centrifugalen Theil des inneren Cambiums wird als selbständiges, nach aussen gelegenes Theilcambium abgeschnitten, welches in allen Fällen ein Xylembündel und zwar ein Hauptbündel von einer Spitze des Cambialsternes enthielt. Diese Theilcambien sind den in Fall 2 beschriebenen völlig gleichwerthig. Sie runden sich ab, rücken zunächst auch wohl etwas nach aussen und verschmelzen wie in Fall 1 bald mit dem normalen Cambium. (Fig. 7 a.)

Zu erwähnen ist schliesslich noch eine nach einer bestimmten Richtung sehr weitgehende Theilung des ganzen Knollen, die ich nicht selbst beobachtet habe, die aber von Irmisch (Zeitschrift für die gesammte Naturwissenschaft, herausgegeben von dem Naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen in Halle. 1854. p. 191.) beschrieben wird. Er fand bei *Aconitum Napellus*, „dass sich der Cambialring schon in einem sehr frühen Stadium spaltet durch eine innere Ursache und an den gespaltenen Seiten mit einer Rindenschicht umkleidet, gleichsam umwallt hat. Denn in den zerklüfteten Stellen waren die Cambialringe vollständig geschlossen und von einander durch eine breite frische Rindenschicht getrennt. Nach oben unter der Knospe vereinigen sich die Cambialringe wieder zu einem einzigen, indem die trennende Rindenschicht zwischen ihnen immer schmaler wurde und endlich ganz verschwand. — An eine unvollkommene Verwachsung ursprünglich getrennter Wurzeläste war nicht zu denken, denn die getrennten Partieen waren von einer gemeinsamen im Absterben begriffenen Oberhaut überzogen, die sich bis in die Fugen hinein fortsetzte — —“. Ob und welcher der von mir beobachteten Anomalien sich diese unterordnet, lässt sich bei der nicht weiter eingehenden Beschreibung nicht mit Sicherheit sagen, ich denke aber wohl, dass man sie einstweilen der zuerst beschriebenen zuweisen muss, wobei als besonders charakteristisch

hervorgehoben werden muss, dass sich anscheinend nicht einzelne Bündel abschnüren, sondern dass das Cambium sich in zwei mehr oder weniger gleich grosse Hälften spaltet, die lange Zeit neben einander herlaufen.

Irmisch stellt diese Theilung mit der oft weitgehenden Theilung und Zerklüftung der unterirdischen Theile von *Aconitum Lycoctonum* zusammen. Auch Arthur Meyer schliesst, dass die von ihm beobachteten knollentragenden Arten mit zertheiltem Holzkörper, also „*Aconitum heterophyllum* und *Aconitum Anthora* aus Formen entstanden sind, die morphologisch dem *Aconitum Lycoctonum* gleichen und sich erst nach und nach eine vortheilhaftere Fortpflanzungsweise erworben haben. Durch *Aconitum Fischeri* und *Aconitum uncinatum* wäre dann die Brücke zu dem weiter fortentwickelten *Aconitum Napellus* geschlagen, welches die unnütze Anomalie fast vollständig aufgegeben hat. Irmisch hat aber doch noch in einigen Fällen einen Atavismus an den Knollen von *Aconitum Napellus* gefunden, eine Bildung von neuen Cambien, die sogar zu gleichen vollständigen Trennungen des Bündels führte, wie sie bei *Aconitum Lycoctonum* für jedes von einem partiellen Cambium durchzogene Bündel Regel ist.“ Ob es richtig ist, hier bei *Aconitum Napellus* von einem Atavismus zu sprechen, wie es Arthur Meyer thut, scheint mir zweifelhaft.

Ich habe übrigens am Schluss hierauf noch einmal zurückzukommen.

4. Ausser den bisher beschriebenen Abnormitäten habe ich nun noch eine weitere beobachtet, die zunächst ohne Zusammenhang scheint mit denselben und die sich sowohl bei sonst normalen Knollen, wie bei solchen, die eine der beschriebenen Unregelmässigkeiten zeigten, auffinden liess.

Etwa bei 30 % der untersuchten Knollen fiel in der Rinde, vom Cambium durch 3—4 Zellreihen geschieden, eine mehr oder weniger zusammenhängende Reihe von Zellen auf, die sich durch eine etwas abweichende Lichtbrechung kenntlich machten. (Fig. 16a.) Die weitere Untersuchung zeigte, dass die Wände dieser Zellen theilweise verholzt sind, und zwar sind es vorwiegend die radialen Wände, aber gewöhnlich nicht die ganzen Wände, sondern ein grösseres oder kleineres Stück derselben. (Fig. 17.) Ist das verholzte Stück in der Nähe der Aussenwand, so geht die Verholzung auch auf die eine oder beide benachbarte Aussenwände über. Findet das bei zwei benachbarten Zellen statt, so zeigt oft eine Tangentialwand nur in der Mitte ein schmales unverholztes Stück. Nur die Parenchymzellen zeigen diese Erscheinung, wo ein Phloëmbündel in diese Region fällt, ist die verholzte Zone entweder unterbrochen, oder sie weicht nach innen oder aussen um das Bündel herum aus. Behandelt man einen ganzen Querschnitt mit Phlorogluein und Salzsäure, so sieht man, wie auch schon erwähnt, dass die verholzte Zone nicht geschlossen ist. Am regelmässigsten findet sie sich vor den die Spitzen des Cambialsternes einnehmenden Gefässgruppen, dann auch vor den in den Buchten des

Cambiums später entstandenen schwachen Bündeln. Oft sind diese Gruppen dann aneinandergeschlossen, so dass die Schicht z. B. ununterbrochen das halbe Cambium umschliessen kann, völlig geschlossen habe ich sie nicht gefunden.

Ich habe die Schicht als verholzt bezeichnet. Wenn man Schnitte mit Phloroglucin und Salzsäure behandelt oder mit Chlorzinkjod, so hebt sich die Schicht roth resp. gelb von den übrigen im ersten Fall ungefärbten, im zweiten Fall blauen Theilen sehr scharf ab, der Uebergang des unverholzten Theiles einer Zellwand in den verholzten ist ohne Uebergang. Eine Cellulosemembran fehlt. Dagegen fiel einige Male bei Betrachtung der mit Phloroglucin und Salzsäure behandelten Präparate auf, dass ausserhalb der rothen Parthie, also gegen das Lumen der Zelle zu, ein schmaler farbloser Saum sich abhob. Die weitere Untersuchung förderte das Resultat zu Tage, dass der verholzten Parthie eine verkorkte aufgelagert ist. Vorsichtiges Behandeln mit Schulze'schem Gemisch (1/2 Stunde die dünnen Schnitte mit dem Reagenz kalt stehen lassen, dann kurzes Erwärmen bis zur Gasentwicklung und Auswaschen) und darauf folgendes Färben mit Chlorzinkjod, zeigt die sich deutlich abhebenden Korkbelege gelbgefärbt.

Die besten Resultate gab das Behandeln mit etwa 40% Chromsäurelösung. Das Parenchym löst sich bald, während die verholzten und verkorkten Theile stark lichtbrechend hervortreten. Bald (nach einigen Stunden) verschwinden auch die verholzten Theile und es bleiben nur die Endodermis und die Korkbelege der in Rede stehenden Zellen zurück. (Fig. 18.) Die Verkorkung ist bei beiden keine starke, nach etwa zwölf Stunden ist alles gelöst.

Es entstehen nun die Fragen: Wie weit ist diese Schicht durch den Knollen und die Wurzeln entwickelt, ferner, wann entsteht sie, wie verhält sie sich bei weiterer Entwicklung des Knollens und endlich, welches ist ihre Function? Ich vermag auf diese Fragen nur theilweise und nur unvollkommene Antworten zu geben.

Bezüglich des ersten Punktes ist zu sagen, dass ein Knollen, der die verkorkte Schicht hat, dieselbe sowohl im Knollen selbst, wie in den Seitenwurzeln führt und zwar bereits in recht jungen Parthien. Sie lässt sich schon nachweisen, wenn secundäres Phloëm überhaupt noch nicht entstanden ist und die primären Phloëmbündel durch die Thätigkeit des Cambiums erst so wenig nach aussen gerückt sind, dass ihre gegen das Centrum gerichteten Innengrenzen kaum oder noch gar nicht über die Aussengrenze des Xylems herausgerückt ist. (Fig. 19.) Man sieht dann die verkorkten Zellen in Gruppen in dem Raume zwischen Xylem, Phloëm und Endodermis. In der Regel laufen sie dem Xylem in einer einfachen Schicht parallel, biegen aber an den Phloëmgruppen nach aussen um. Sobald sie dann in die Nähe der Endodermis gelangt sind, biegen sie wieder um, und die beiden Arme vereinigen sich zuweilen, so dass geschlossene Gruppen von ziem-

lich unregelmässiger Gestalt entstehen können. Vereinigen sie sich nicht, wie es die Regel zu sein scheint, so entsteht ein unregelmässiger, gegen die Endodermis offener Bogen. In einigen Fällen biegen sie sich an der Endodermis neben dem Phloëmbündel nicht zurück, sondern legen sich um letzteres herum, eine mehr oder weniger geschlossene Schicht bildend. (Fig. 19. a.)

Wie ich soeben sagte, liegen die Gruppen in der Nähe der Endodermis, und es scheint die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass sie eigentlich dieser angehören, also zunächst Verstärkungen derselben darstellen, die sich dann später trennen. Dem ist aber entgegenzuhalten, dass ich eine Verbindung der Gruppen mit der Endodermis in keinem Falle habe auffinden können. Nur einmal zeigte eine zunächst innerhalb der Endodermis liegende Parenchymzelle eine verholzte resp. verkorkte Tangentialwand. (Ich möchte bei dieser Gelegenheit darauf aufmerksam machen, dass nach Arthur Meyer (l. c. p. 257) die Endodermiszellen keine verholzte Mittellamelle haben. Nach meinen Beobachtungen ist das wenigstens bei den abnormen Knollen deutlich der Fall und zwar ist die verholzte Schicht der Radialwand innen, also gegen das Centrum, am stärksten und wird nach aussen merklich schwächer.)

An wenig dickeren Stellen der Knollen ist die verhältnissmässig unregelmässige Form der Gruppen verschwunden, sie bilden bereits die einfache Linie, die oben beschrieben wurde. Wie ebenfalls bereits gesagt ist, kommt die verkorkte Schicht am häufigsten vor den Xylemtheilen vor und ist zwischen denselben häufig unterbrochen. Das sind dann die Stellen, die auf demselben Radius mit den primären Phloëmtheilen liegen. Es zeigen also die einzelnen Gruppen, wie man sie an dünnen Stellen des Knollen findet, die Tendenz getrennt zu bleiben und nicht unter den primären Phloëmbündeln zu verschmelzen.

Die Antwort auf die Frage, wann die Schicht entsteht und wie sie sich weiter entwickelt, ist schwierig zu geben, da alle Knollen sofort in Weingeist gekommen waren, also nicht weiter cultivirt werden konnten. Jedenfalls ist es klar, dass die Schicht nicht im jungen Knollen entstehen kann. Sie müsste in diesem Fall durch das Dickenwachsthum hinausrücken und an der dicksten Stelle des Knollen unmittelbar unter den primären Phloëmbündeln verlaufen. Das ist nicht der Fall, sondern sie ist vom Cambium stets nur durch drei oder vier Zelllagen getrennt. Am wahrscheinlichsten ist es wohl, anzunehmen, dass sie im Spätsommer oder Herbst, wenn die Pflanze sich zur Winterruhe anschickt, entsteht.

Endlich die Frage nach der Function dieser Schicht. Ich möchte in dieser Beziehung zunächst darauf hinweisen, dass beim Studium der Schicht in den dickeren Theilen des Knollen eine gewisse Aehnlichkeit mit einer „Endodermis" in die Augen fällt. Die nur in einfacher Reihe verlaufende Schicht, die Verkorkung, die sich meist auf die Radialwände beschränkt, das sind Thatsachen, die dem Beobachter diesen Vergleich aufdrängen.

Dem gegenüber stehen freilich schwerwiegende Bedenken. Zunächst sind die verkorkten Gruppen in den dünneren Theilen des Knollens einer Endodermis möglichst unähnlich und dazu kommt, dass die Lage der Gruppen und ihre Anordnung dem Bau einer Endodermis direct widerspricht. Während bei einer Endodermis die „Durchlasszellen" auf demselben Radius mit den Xylemplatten liegen, um den Wasseraustausch nicht zu hindern, ist es hier umgekehrt, die verkorkte Schicht ist gerade vor den Xylemplatten in erster Linie ausgebildet.

Dazu kommt, dass bei genauerer Untersuchung sich auch eine principielle Verschiedenheit im Bau mit dem von Endodermiszellen, auch solchen, wo nur die Radialwände oder nur ein Stück derselben verkorkt ist, herausstellt. Es kommt auch bei Endodermen vor, dass die Wand der Zelle ausser der verkorkten Membran eine solche aus Cellulose oder eine verholzte enthält. In diesem Fall sind aber diese Membranen der verkorkten Membran innen aufgelagert, also von ihr umschlossen. In unserem Fall besteht dagegen die Hauptmasse der Radialwand aus verholzter Membran, die selbstverständlich den Wasseraustausch nicht hindert und dieser ist gegen das Lumen der Zelle, also nach innen ein dünnes verkorktes Häutchen aufgelagert.

(Schluss folgt.)

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

---

**Lebbin,** Ueber eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Rohfaser. (Archiv für Hygiene. Bd. XXVIII. 1896. Heft 3. p. 212—243.)

Rohfaser oder Holzfaser ist im Sinne des Nahrungsmittelchemikers, von dem allein hier die Rede ist, ein Bestandtheil vegetabilischer Nahrungsmittel, speciell der Mehle, deren Qualität durch die in ihnen enthaltene Menge dieses Körpers erheblich beeinflusst wird.

Der Zweck der vorliegenden Arbeit ist, für die Beurtheilung von Mehlen auf Grund chemischer Untersuchungen die Bestimmung der Rohfaser nicht nur als werthvollen Anhaltspunkt hervorzuheben, sondern auch mit grösserem Nutzen als bisher verwendbar zu machen. Denn über die Qualität des Mehles giebt von den bekannten Bestandtheilen keiner so genaue Auskunft wie die Rohfaser.

An eine brauchbare Methode zur Ernirung desselben müssen deshalb folgende Anforderungen gestellt werden:

1. Das Verfahren muss einfach sein.
2. Die Dauer der Ausführung darf die für andere quantitative Bestimmungen in der Nahrungsmittelanalyse erforderliche nicht wesentlich übersteigen.
3. Die Resultate müssen gute Uebereinstimmung zeigen.

4. Das Verfahren darf Cellulose gar nicht oder doch nur sehr mässig angreifen.
5. Etwaige Umwandlungsproducte der Cellulose dürfen nicht entfernt werden.
6. Stärke muss schnell und vollständig in gelöste Verbindungen übergeführt und möglichst auch das Pflanzeneiweiss gelöst werden.

Eine grosse Reihe von Lösungsmitteln wurde zur Prüfung benutzt, wie destillirtes Wasser, Kalilauge verschiedener Concentration, Glycerin und Glycerinkalilauge, Schwefelsäure verschiedener Concentration, Oxalsäure in 10%iger Lösung, Kaliumpermanganat, Chlorgemisch, Schulze'sches Reagens, Eisessig, Ammoniak verschiedener Concentration, Bromwasser, Kalium und Calciumbisulfid, Wasserstoffsuperoxyd.

Es zeigte sich nun, dass eine Behandlung mit ammoniakalischem Wasserstoffsuperoxyd genügt, um die gesammte Stärke zu lösen und die Eiweissstoffe im Allgemeinen ebenfalls zu entfernen.

Aus den Versuchen mit Watten und Filtrirpapier, gemeinlich als reine Cellulose angesehen, geht hervor, dass das Wasserstoffsuperoxyd-Verfahren diese Körper nicht angreift, dagegen befähigt ist, die diesen Substanzen noch beigemengten, geringen Quantitäten fremder Bestandtheile ebenso vollständig zu entziehen, wie das im Uebrigen viel energischer wirkende Weender-Verfahren.

Nicht als der geringste Vorzug der Methode ist die gute Filtrirbarkeit der erhaltenen Lösungen hervorzuheben.

Die erzielten Resultate sind auch genügend constant. Die bis zu etwa 6% der erhaltenen Zahlen schwankenden Werthe sind für so complexe Begriffe, wie die Rohfaser es bis auf Weiteres noch ist, als zu weit nicht zu bezeichnen. Auch dürfte bei weiteren Erfahrungen die Grenze bedeutend verengert werden.

Ein erschwerender Umstand bei der Vorlage eines neuen Verfahrens zur Rohfaserbestimmung ist der, dass immer noch vielfach die Weender-Methode als eine Art officielles Normalverfahren angesehen wird, worauf selbst ihre Autoren niemals Anspruch gemacht haben.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Jonkman,** Note sur un appareil de germination. (Revue générale de Botanique. T. IX. 1897. No. 98.)

**Setchell, W. A.,** Laboratory practice for beginners in botany. 8°. 14, 199 pp. New York (Macmillan Co.) 1897. 90 Cent.

**Vries, Hugo de,** Handleiding bij het vervaardigen van microscopische praeparaten uit het plantenrijk, voor eerstbeginnenden. 2e herz. en verm. druk. gr. 8°. 12 en 104 pp. Nijmegen (H. G. van Alfen) 1897. 1.35.

---

# Gelehrte Gesellschaften.

---

**Vollmann, Franz,** Katalog der Bibliothek der Kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Teil II. 8°. IV, 41 pp. Regensburg 1897.

# Referate.

---

**Setchell, W. A.,** Notes on some *Cyanophyceae* of New-England. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXII. p. 424—431.)

Kurze Notizen, hauptsächlich das Vorkommen in Massachusetts, Rhode Island und Connecticut von verschiedenen Spaltalgen betreffend. Darunter sind neu:

*Rivularia Bornetiana*, mit *R. Biasolettiana* verwandt, und *Arthrospira Gomontiana*, die eine Wasserblüte bildet.

Neu für die Vereinigten Staaten sind:

*Calothrix Braunii* B. et Fl., *Capsosira Brebissonii* Ktz., *Microchaete tenera* Thur., *Scytonema crispum* (Ag.) B. et Fl., *S. Javanicum* (Ktz.) Born., *Desmonema Wrangelii* (Ag.) B. et Fl., *Anabaena variabilis* Ktz., *Schizothrix lardacea* (Ces.) Gom., *S. fragilis* (Ktz.) Gom., *Hydrocoleum homeotrichum* Ktz., *Lyngbya versicolor* (Wartm.) Gom., *L. Lagerheimii* (Möb.) Gom., *Phormidium Valderianum* (Delp.) Gom. und *Arthrospira Jenneri* Stiz.

Humphrey (Baltimore, Md.).

---

**Sappin-Trouffy,** Recherches histologiques sur la famille des *Urédinées*. (Le Botaniste. Série V. 1896. p. 59—244. Mit zahlreichen Textfiguren.)

Verf. hat die vegetativen und fructificativen Organe einer grossen Anzahl *Uredineen* unter besonderer Berücksichtigung der Structur und Theilungsvorgänge der Zellkerne studirt, wobei Arten aus den Gattungen *Uromyces*, *Puccinia*, *Gymnosporangium*, *Triphragmium*, *Phragmidium*, *Melampsora*, *Thecopsora*, *Cronartium*, *Endophyllum* und *Coleosporium* als Untersuchungsobjecte dienten.

Die Zellkerne zeigen überall denselben Bau, der mit der allgemeinen Kernstructur bei den *Phanerogamen* wesentlich übereinstimmt.

Directe Kerntheilung tritt nur in älteren Zellen des Mycels auf. Bei der hauptsächlich in Betracht kommenden indirecten Kerntheilung bilden sich in jedem Mutterkern 2 Chromosomen, durch zwischenliegende achromatische Substanz getrennt; diese theilen sich — ob transversal oder durch longitudinale Spaltung, bleibt unentschieden — in 2 Paar secundäre Chromosomen, von welchen jedes Paar an einen von den Polen wandert und einen Tochterkern erzeugt. Diese indirecte Kerntheilung kann eine normale oder eine simultane sein.

Die normale indirecte Theilung findet von der Keimung der Basidiosporen (Sporidien) ab bis zur Bildung der Aecidien statt. Während dieser Entwickelungsphase — mit Einschluss von der Pycnidenfructification (der früheren Spermogonien) — enthält jede Zelle einen einzigen Kern. Erst in den die Aecidiensporen erzeugenden Hyphen unterbleibt bei der Kerntheilung die Bildung einer Scheidewand, wodurch die betreffenden Zellen zweikernig werden. Die beiden Kerne legen sich nebeneinander und theilen

sich simultan in ein und demselben Horizontalplane senkrecht zur Längsaxe des Mycelfadens. Es bildet sich alsdann eine Scheidewand in der gemeinsamen Theilungsebene. Jede Tochterzelle erhält somit 2 Tochterkerne von verschiedenem Ursprung; es betheiligen sich in der Bildung eines jeden von diesen Tochterkernen zwei Chromosomen. Diese simultane Theilung wiederholt sich nicht nur während der Ausbildung der Aecidien, sondern auch während der ganzen vegetativen und fructificativen Entwickelung bis zur Bildung der Teleutosporen. Die Aecidiensporen und die Uredosporen enthalten infolge dessen, ebenso wie die Glieder des aus denselben hervorsprossenden Mycels, 2 Kerne. Die simultane Theilung gelangt erst mit der Bildung der Teleutosporen zum Abschluss; in diesen tritt nämlich nach den Beobachtungen des Verf. eine Verschmelzung der beiden Kerne ein, und damit ist der Uebergang zu der zuerst erwähnten Entwickelungsphase eingeleitet, die sich durch normale indirecte Kerntheilung und durch einkernige Zellen auszeichnet und bis zur Bildung der Aecidien fortdauert.

In sämmtlichen Chlamydosporen erreichen die Kerne eine beträchtlichere Grösse als in den vegetativen Zellen. Bei der Verschmelzung der Kerne in den Teleutosporen werden die 4 Chromosomen zu einem Kernfaden vereinigt. Der so entstandene Kern enthält aber, wenn er sich später zur Theilung anschickt, nur 2 Chromosomen: eine Reduction der Chromosomenzahl ist somit eingetreten. Eine zweite Theilung folgt der ersten unmittelbar nach; die Enkelkerne enthalten ebenfalls 2 Chromosomen, die aber nur halb so gross wie die vorhergehenden sind; diese Grösse wird während der späteren vegetativen Entwickelung beibehalten.

Es werden die zuletzt erwähnten Erscheinungen, sowie auch der verschiedene Ursprung der verschmelzenden Teleutosporenkerne vom Verf. als sichere Beweise für die sexuelle Natur dieser Verschmelzung herangezogen.

Bei denjenigen Arten, die nur Teleutosporenfructification besitzen, giebt es während der vegetativen Entwickelung nur einkernige Zellen. Erst in den sporenbildenden Fäden treten zwei Kerne auf, die in den Teleutosporen in gewöhnlicher Weise verschmelzen; die Basidiosporen sind, wie auch sonst, immer einkernig.

Die Gattung *Endophyllum* (*E. Euphorbiae-silvaticae* untersucht) weicht in den oben erwähnten Hinsichten von allen übrigen *Uredineen* erheblich ab. Hier tritt nämlich eine Kernverschmelzung nirgendwo ein; sämmtliche Zellen, auch die Chlamydosporen und Basidiosporen, enthalten dauernd 2 Kerne. Seiner Anschauungsweise gemäss spricht Verf. deshalb dieser Gattung, im Gegentheil zu sämmtlichen übrigen, die Geschlechtlichkeit ab und betrachtet die Keimung der Chlamydosporen als eine mit der Teleutosporenkeimung in den übrigen Gattungen völlig ungleichwerthige Erscheinung, obschon den Keimlingen hier derselbe morpholo-

gische Werth wie in allen anderen Fällen, nämlich als Protobasidien, wohl unbedingt anerkannt werden muss.

Grevillius (Münster i. W.).

---

**Massalongo, C.**, Le specie italiane del genere *Jungermannia*. (Estratto dagli Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Ser. II. Vol. II. Fasc. II.)

Eine sehr sorgfältig gearbeitete Monographie aller bisher aus Italien bekannten 26 Arten und Formen der Gattung *Jungermannia* (incl. *Anastrepta* und *Anastrophyllum*), welche wegen der reichen Litteraturcitate und vorzüglichen Beschreibungen in lateinischer Sprache nicht nur den italienischen Bryologen, sondern Jedermann, der sich mit dieser schwierigen Pflanzengruppe befasst, ausserordentlich gute Dienste leisten wird. Der Werth dieser mit grosser Sachkenntniss gearbeiteten Abhandlung wird noch wesentlich erhöht durch die sehr zahlreichen kritischen Bemerkungen, welche die Beschreibungen der einzelnen Arten und Formen vervollständigen und meistens auch die nicht italienischen Arten der Gattung mit in Vergleich ziehen.

Dass eine grosse Anzahl bisher dubiöser Species als Synonyme an den richtigen Platz gestellt werden und dadurch die Wissenschaft einer Menge von lange fortgeschleppten Namen entlastet wird, ist ebenfalls ein nicht zu unterschätzendes Verdienst dieser schönen Arbeit.

Einige in neuerer Zeit aufgestellte Arten sind als Varietäten anderen Arten untergeordnet, was vielleicht von solchen Botanikern, die den Speciesbegriff im modernen Sinne fassen, nicht immer gebilligt werden dürfte, jedoch sei daraus dem um die Hepaticologie so hoch verdienten Verfasser kein Vorwurf gemacht.

Eine ungemein sorgfältig zusammengestellte analytische Bestimmungstabelle ist der Monographie beigegeben, welche auch weniger geschulten Bryologen eine leichte und sichere Bestimmung der Arten ermöglicht.

Es ist nur zu bedauern, dass durch den Umstand, dass diese höchst werthvolle Abhandlung in den schwer zugänglichen Acten der Veneto-Trentinischen Gesellschaft publicirt ist, derselben nicht eine so allgemeine Verbreitung gesichert ist, als sie verdiente.

Schiffner (Prag).

---

**Balázs, István**, A Pollenröl, különös tekintettel a honi Angiosperm fajokra. [Ueber den Pollen, mit besonderer Berücksichtigung der einheimischen *Angiospermen*]. 8⁰. 61 pp. Kolozsvár 1896.

Verf. untersuchte den Pollen von 394 in Ungarn wild wachsenden *Angiospermen*. In seiner Arbeit giebt er zuerst eine Einleitung, welche auf Grund der Arbeiten Fischer's und Strasburger's das wichtigste über die Morphologie und physiologische Bedeutung der Pollenkörner resumirt.

Der specielle Theil enthält die kurzen, in Schlagwörter zusammengefassten Beschreibungen der untersuchten Pollenkörner. Die Untersuchungen wurden an trockenem und an mit Wasser befeuchtetem Material ausgeführt, die Angaben beziehen sich auf Farbe, Form, Sculptur und Inhaltskörper (Oel) des Pollens. Demnach unterscheidet Verf. vier Typen, und zwar:

1. Nierenförmiger Typus.
2. Ellipsoidischer Typus.
3. Kugeliger Typus.
4. An beiden Enden abgestutzt-ellipsoidischer Typus.

Verf. will mit seiner Arbeit „den denkenden Floristen insoweit einen Dienst erweisen, als sie sich auf Grund seiner Daten darüber informiren können, ob es möglich sei, den Pollen in floristischer Beziehung zu verwerthen.“

France (Budapest).

---

**Börgesen, F.,** Bidrag til Kundskaben om arktiske Planters Bladbygning. (Botanisk Tidsskrift. Band XIX. Heft 3. 24 pp. Mit 3 Tafeln.*)

Verf. untersuchte den anatomischen Bau einer grossen Anzahl Blätter aus den reichhaltigen, arktischen Sammlungen des Kopenhagener botanischen Museums, besonders aus Grönland und Irland. Einzelne Arten werden nicht ausführlich beschrieben, sondern in übersichtlicher, tabellarischer Form wird eine Uebersicht über das anatomische Verhalten einer Menge Arten gegeben.

Die Epidermis ist bei der grössten Anzahl der untersuchten Arten dünn; Ausnahmen bilden Heidepflanzen und vereinzelte andere auf ausgesetzten Lokalitäten wachsende Arten mit wintergrünen Blättern (Fjældmarks-Pflanzen). Haarbildungen etc. treten selten auf, ausgenommen bei einigen Heide- und Fjældmarks-Pflanzen, und sind bei den meisten Arten, wo sie vorkommen, so entfernt gestellt, dass sie kaum in einem wesentlichen Grade die Transpiration hemmen (Fjældmark und Heide sind die in Grönland am häufigsten vorkommenden Pflanzen-Formationen). Spaltöffnungen sind bei den untersuchten Arten auf beiden Seiten, oft zahlreicher auf der Oberseite. Ihre Lage zeigt einen hochentwickelten Luftwechsel an. Das Mesophyll ist sehr lacunös; die Palissadenschicht ist im Allgemeinen nur schwach entwickelt, die Palissaden sind kurz und dick und gehen gewöhnlich allmählich in's Schwammparenchym über. Nordwärts wird die Mächtigkeit des Palissadenparenchyms geringer, ja, bei einigen Arten von hochnordischen Standorten wird das Mesophyll ausschliesslich aus gleichartigen, abgerundeten Zellen gebildet. Das Sclerenchym ist gewöhnlich schwach entwickelt.

Zum Schluss folgen einige allgemeine Bemerkungen über die arktische Vegetation.

---

*) Verkürzt: Sur l'anatomie des feuilles des plantes arctiques. (Journal de Botanique. Januar 1895).

In diesem Zusammenhange macht Ref. darauf aufmerksam, dass alle allgemeinen Betrachtungen über die Anpassung an das arktische Klima unbegründet sind, so lange wir eine ordentliche allgemeine Darstellung der meteorologischen und klimatologischen Verhältnisse der arktischen Gegenden entbehren. Wir kennen das arktische Klima, sowohl in seinen grossen Zügen, als im Detail, zu wenig, als dass wir über die Anpassung der Pflanzen an das arktische Klima sprechen könnten. (Etwas anderes ist, dass man über eine kleinere, meteorologisch und botanisch untersuchte Partie natürlich eine begründete Meinung fassen kann.) Nach den Erfahrungen des Ref. kann man von einem „arktischen Klima“ im Allgemeinen nicht sprechen; der Unterschied zwischen Fjord- und Küstenklima etc. ist allzu gross. Hier liegt eine grosse und wichtige Aufgabe: eine ausführliche Zusammenstellung aller meteorologischen Beobachtungen aller arktischen Gegenden der zahlreichen arktischen Expeditionen. Das zur anatomisch-biologischen Untersuchung angewandte Material muss selbstredend zu diesem speciellen Zweck gesammelt sein. Anderes Material ist kaum für dergleichen Untersuchungen geeignet.

N. Hartz (Kopenhagen).

---

**Holm, Th.,** Studies upon the Cyperaceae. (American Journal of Science. Vol. I. May 1896. p. 348—350. Pl. IX. Vol. II. Sept. 1896. p. 214—220. Pl. II. Vol. III. Febr. 1897. p. 121—128. Pl. IV.)

Diese 3 Abhandlungen, besonders die zweite, sind recht bemerkenswerthe Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Carex*.

I. Ueber die monopodiale Verzweigung gewisser nordamerikanischen *Carex*-Arten. In der Gattung *Carex* ist die sympodiale Verzweigung häufiger als die monopodiale. Arten mit sympodialer Verzweigung entwickeln nur eine einzige Achse, die in ihrem ersten Jahre nur Blätter trägt und erst nach zwei bis drei Jahren in einen blütentragenden Stamm übergeht. Die Blätter und dieser Stamm werden in derselben Knospe angelegt. Der Grund des centralen, blütentragenden Stammes wird von mehr oder weniger verwelkten Blättern des vorhergehenden Jahres umgeben. Bei der monopodialen Verzweigung werden zwei besondere Knospenformen entwickelt; die Hauptknospe bildet Blätter, während die floralen Knospen stets seitlich sind. Es giebt also zwei verschiedene Achsen: der centrale Laubspross wird von seitlich entwickelten blütentragenden Stämmen umgeben. Der terminale Spross kann mehrere Jahre weiter wachsen; wenn er schliesslich abstirbt, entwickeln sich eine oder mehrere vegetative Knospen aus den Achseln seiner Blätter und wiederholen dieselbe Verzweigung.

Nach Wydler (1844) ist die monopodiale Verzweigung für *Carex digitata* L. und *C. ornithopoda* W. kennzeichnend, nach Alexander Braun (1853) auch für *C. pilosa* Scop., *C. pendula* Huds. und *C. strigosa* Huds. (ob hierfür richtig? vgl. Doell, 1857).

Bei *C. pilosa* stirbt die centrale, vegetative Achse sehr bald ab (Celakovsky, Pflanzenmorph. Mittheil., Lotos. Vol. XIV. 1864, p. 20). Nachdem Callmé (1887) die monopodiale Verzweigung auch bei *C. globularis* L. beobachtet hatte, stellt Verf. nun fest, dass sie in Nordamerika für alle Arten von Bailey's Gruppe *Laxiflorae* Kunth und für *C. Fraseri* Andrews in der Gruppe *Physocephalae* bezeichnend ist. Wahrscheinlich ist die monopodiale Verzweigung nach Verf. für *C. pubescens* Muhl., *C. oligocarpa* Schk., *C. grisea* Wahl., *C. gracillima* Schw. und *C. arctata* Boott charakteristisch. Diese Arten zeigen keinen bleibenden centralen, vegetativen Spross; die blütentragenden Stämme scheinen jedoch seitlich zu sein. Der vegetative Spross wird vermuthlich nicht älter als ein Jahr.

Ein Kennzeichen der monopodialen Arten ist, dass die floralen Stämme am Grunde von schuppenförmigen Blättern umschlossen sind. Bei den sympodialen Arten sind die blütentragenden Stämme gewöhnlich, wenn nicht immer, von Laubblättern mit geschlossenen Scheiden und langen Spreiten umgeben.

Im ersten Jahre absterbende assimilatorische Sprosse kommen auch bei sympodialen Arten vor; diese zeigen dann neben den blühenden Stämmen eine Anzahl sehr dichtblättriger Sprosse (Beispiele: *C. tribuloides* Wahl., *C. Muskingumensis* Schw., *C. straminea* Willd. und *C. Sartwellii* Dewey). Diese sterilen Sprosse entwickeln bisweilen in den Blattachseln kleine Knospen, die jedoch mit dem ganzen Sprosse absterben.

II. The clado- and antho-prophyllon in the genus *Carex*. Das Vorblatt der vegetativen und der floralen Achsen bezeichnet Verf. als Cladoprophyllon und als Anthoprophyllon. Das Cladoprophyllon oder vegetative Vorblatt ist auf das Rhizom beschränkt, weil keine *Carex*-Art unter normalen Verhältnissen oberirdisch vegetative Sprosse entwickelt; bei den *Cariceen* ist es in seiner Gestalt von den anderen Schuppenblättern des Rhizomes kaum verschieden.

Das Anthoprophyllon oder florale Vorblatt tritt in zweierlei Formen auf: zunächst in der bekannten Form des Utriculus, dann als Ochrea oder Vagina. So hat Roeper das am Grunde der Stiele der weiblichen Infloreseenzen der heterostachischen Arten vorkommende Vorblatt, das von den Autoren häufig vernachlässigt worden ist, bezeichnet. Seine Gestalt ist veränderlich und für die Arten von diagnostischem Werthe. Es erreicht bei Arten mit langen, scheidigen Stammblättern seine höchste Entwickelung. Wenn es von der Blattscheide eingeschlossen wird, so ist es gewöhnlich häutig, bleich und röhrig, oder nur auf der Vorderseite etwas gespalten. Sind die Stammblätter nur umfassend und nicht deutlich scheidig, so wird die Ochrea mehr schuppenförmig und offen, fester, oft dunkelbräunlich oder purpurn und hat oft mehrere Nerven. In der Achsel der Ochrea steht bisweilen eine ausgebildete oder rudimentäre weibliche Blüte. Die Ochrea kann also mit dem Utriculus verglichen werden.

Einen weiteren Grund für diesen Vergleich liefert die vom Verf. beobachtete Thatsache, dass die Ochrea bei gewissen Arten, z. B. bei *C. cladostachya* Wahlbg. und verwandte Arten, normal dieselbe Gestalt wie der Utriculus hat und das Vorblatt eines vielblütigen Blütenstandzweiges ist. *C. cladostachya* hat überdies am Grunde der ganzen seitlichen Inflorescenz eine Ochrea von röhriger Form. Das normale Verhalten dieser Art gleicht dem anormalen Verhalten anderer Arten, z. B. von *C. laxiflora* Lam., *C. crinita* Lam. und *C. longirostris* Torr., bei denen die den Utriculus tragende Achse (Rhacheola) über die weibliche Blüte in der Achsel desselben verlängert wird und mehrere, besonders weibliche Blüten trägt und bei denen die ganze Inflorescenz an die von *Elyna* oder *Schoenoxiphium* erinnert. Unter den amerikanischen heterostachischen Arten ist dieses anormale Verhalten nicht selten. Penzig erwähnt es bei *Carex Fraseri* Andr., *C. intumescens* Rudge, *C. lupulina-retrorsa* und *C. utriculata* Boott. Bei *C. microglochin* und der Gattung *Uncinia* ist die Rhacheola bekanntlich ebenfalls verlängert; aber sie trägt keine Blüten.

In manchen Fällen sind die seitlichen weiblichen Inflorescenzen unterhalb der männlichen terminalen Aehre auf eine einzige Blüte nebst Utriculus reducirt, z. B. bei *C. multicaulis* Bailey. Diese Art gehört zu den *Phyllostachyae*, die durch laubblattähnliche Brakteen gekennzeichnet sind und von den Gruppen der *Acroarrhenae*, *Physocephalae* und *Leptocephalae* wesentlich nur durch dieses Merkmal verschieden sind. Die *Acroarchenae* sind zwar diöcisch, werden aber durch Variation monöcisch. Wenn man die zuletzt genannten vier Gruppen mit den heterostachischen Arten vergleicht, so besteht der Hauptunterschied nur in der Zahl der weiblichen Blüten.

*Carex cladostachya* bildet nebst den verwandten Arten einen Uebergang von den *Homostachyae* zu den *Heterostachyae*; die für jene Arten typische secundäre Verzweigung kommt bei den heterostachischen Arten nur als Abnormität vor.

III. *Carex Fraseri* Andrews, a morphological and anatomical study. Die monopodiale Verzweigung dieser Art wurde schon vorher erwähnt. Neben 4—5 häutigen Schuppenblättern ist nur ein sehr breites, tiefgrünes Blatt, das einzige Laubblatt, auf dem Sprosse vorhanden. Der oberirdische Stamm ist fast in seiner ganzen Länge zusammengedrückt. Der Fruchtknoten ist innerhalb des Utriculus deutlich gestielt und wird von der Rhacheola überragt, die bisweilen einige rudimentäre Blüten trägt. Gelegentlich kommen in den weiblichen Blüten vier Stigmata vor. Eine Blüte mit zwei Utriculi hat Boott abgebildet. — Das merkwürdigste morphologische Merkmal der Art st, dass das Laubblatt keine geschlossene Scheide und keine Ligu besitzt.

Die Epidermis ist frei von Haaren und Dornen. Epidermiszellen mit 1—2 Kieselkegeln auf dem Grunde kommen wie bei anderen *Cyperaceen* vor, aber nur über den Stereomgruppen auf der Rück-

seite des Laubblattes. Gelenkzellen (cellules bulliformes Duval-Jouve's) fehlen auf beiden Blattseiten; die Art scheint also besonders auf die feuchten und schattigen Schluchten angewiesen zu sein, wo sie gewöhnlich wächst. Das Pericambium der Wurzel bildet einen geschlossenen, durch Protohadrom nicht unterbrochenen Ring: ein anatomisches Merkmal, das von denen aller anderen bisher untersuchten *Cariceen* abweicht.

E. Knoblauch (Giessen).

---

**Durand, Th.** et **Schinz, H.,** Etudes sur la flore de l'Etat indépendant du Congo. (Extrait des Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie royale de Belgique. Tome LIII.) 360 pp. Bruxelles 1896.

Dieses Werk wird von allen denen mit Freude begrüsst werden, die ein Interesse an der Erforschung der Flora Afrikas nehmen. Es ist eine Zusammenstellung alles dessen, was bisher von der Flora des Congostaates bekannt geworden ist. Allerdings sind unsere Kenntnisse der Flora dieses ungemein grossen Gebietes bisher noeh ausserordentlich lückenhafte. Die Verff. geben selbst an, dass man bisher (ausser den Cellularkryptogamen) nur etwa 1100 Pflanzen kenne, während diese Zahl später vermuthlich auf mindestens 8000 ansteigen dürfe. Indessen war es immerhin ein dankenswerthes Unternehmen, die zerstreute Litteratur für dieses Gebiet zusammenzustellen. Das Werk gliedert sich in zwei Theile, einen allgemeinen und einen speciellen. Im ersten vergleichen die Verff. zunächst die Flora des Gebietes mit anderen Floren; sodann wird dies ganze Gebiet in einzelne pflanzengeographische Regionen getheilt. Es unterscheiden die Verfasser folgende kleinere Gebiete:

I. Gebiet des oberen Congo. Es umfasst das gesammte hydrographische Bassin dieses Flusses vom Einfluss des Munduku bis zu den Quellen des Lualaba und Luapula. Die Verff. berücksichtigen nur den Theil dieses Gebietes, der zum Congostaat gehört, heben aber hervor, dass es sich bis zum ganzen Bassin des Tanganyika-Sees erstreckt. Dieses Gebiet ist noch sehr wenig erforscht. — II. Gebiet des Landes der Niam-Niam. Die West- und Südgrenzen dieses Gebietes sind vorläufig noch kaum zu bestimmen. Man kennt überhaupt (durch Schweinfurth's Reisen) bisher nur den nordöstlichen Theil. Das Land der Niam-Niam gehört nur zum Theil zum Congostaate, die Verff. hielten es jedoch für angebracht, die von Schweinfurth in den Grenzgebieten (Nabambisso, Hügel von Baginse und Gumango) gesammelten Pflanzen mit aufzunehmen, um wenigstens die Aufmerksamkeit auf diese zu lenken. Es muss hervorgehoben werden, dass die Nordostgrenze des Congostaats (Land der Monbuttu) auch eine natürliche Grenze ist. Sobald man in den Congostaat kommt, gelangt man aus dem Flussgebiet des Nil in das des Congo, und Schweinfurth hat bemerkt, dass die Vegetation sofort einen anderen Charakter annimmt; es erscheint die Gattung *Pandanus*, die im Flussgebiet des Nil fehlt. — III. Gebiet des centralen Theiles des Congostaates

(Région du Congo central); es reicht vom Einfluss des Munduku (oberhalb der Stanley-Fälle) bis zu den unterhalb Leopoldville gelegenen Fällen; vorläufig wird auch noch das Flussgebiet des Lomani mit einbegriffen. Ob auch das des Ubanghi mit dazu zu rechnen ist, lässt sich vor der Hand noch nicht entscheiden. — V. Gebiet des Kassai. Dieses Flussgebiet scheint ein recht natürliches Florengebiet zu bilden. Jedenfalls erinnert es besonders im Gebiet des Koango in mehr als einer Hinsicht an die reiche Flora von Angola, hat jedoch dabei seinen eigenthümlichen Charakter. Die Umgebungen von Luluabourg stehen in einem bemerkenswerthen Contrast zu dem Lande der Mombuttu; ihre Flora ist nicht weniger von der des unteren Congo verschieden, auch steht das Kassai-Gebiet in der Zahl der endemischen Arten obenan. *Connaraceen* und *Euphorbiaceen* scheinen reich entwickelt zu sein. — V. Gebiet des unteren Congo. Dieses ist bisher am besten erforscht. — VI. Gebiet des Nil. Von diesem Theil des Congostaates kennt man bisher so gut wie gar nichts: das Mondgebirge, die vulkanischen Ketten der Kissegaliberge, die Schneeberge östlich des Albert-Edward-Sees harren noch der Erforschung. — Schliesslich geben die Verff. eine statistische Tabelle über die Congoflora. Der 3. Abschnitt des allgemeinen Theiles führt uns ein in die Reisen der für dieses Gebiet thätig gewesenen Sammler und in die Litteratur. Es werden als botanische Erforscher des Congostaates folgende genannt: C. Smith, dessen Ausbeute R. Brown bearbeitete, Burton; Cameron, Oliver bearbeitete dessen Sammlung; Schweinfurth (für das nordöstliche Grenzgebiet); Naumann, welcher die Expedition der Gazelle begleitete, Engler bearbeitete seine Pflanzen; Pogge; Buchner; von Mechow und Teusz; Büttner; Pechuël-Lösche; Ledien; die Sammlungen der zuletzt genannten deutschen Reisenden wurden zum grössten Theile von den Berliner Botanikern bestimmt; die belgischen Reisenden, welche bei der Erforschung der Congo-Flora mitwirkten, sind Hens, Briart, Descamps, Cornet, Demeuse, Laurent; augenblicklich sind am Congo thätig: Dupuis, Bentley, Ern. und Alfr. Dewèvre, R. P. Butaye.

Den grössten Theil dieses Werkes bildet die Aufzählung der Arten. Es werden folgende neue Arten beschrieben:

*Pittosporum bicrurium* Schinz et Durand; *Cogniauxia trilobata* Cogn.; *Vernonia Dupuisii* Klatt., *Pycneus subtrigonus* Clarke; *Cyperus Congensis* Clarke, *C. Hensii* Clarke; *Mariscus luridus* Clarke.

Harms (Berlin).

---

**Boerlage, J. G.** en **Koorders, S. H.**, Een nieuwe Javaansche boomsoort, *Fraxinus Eedenii* Boerl. et. Koorders. (Natuurkundig Tijdschrift voor Nederl.-Indië. Deel. LVI. p. 185—189. 3. Aflev. Batavia und 's Gravenhage 1896.)

Die hier beschriebene Art ist der erste bekannt gewordene Vertreter der Gattung *Fraxinus* auf Java. Der bis 45 m hohe

Baum wurde ausschliesslich in Ost-Java in einer Höhe von 900 bis 1600 m, vor allem in der Residenz Besoeki auf dem Raoeng-Idjèn-Gebirge in einer Höhe von 1200 m gefunden; in Mittel- und West Java dürfte er fehlen. Bei Pantjoer auf dem Raoeng-Idjèn-Gebirge wird der Baum „Kadjoe-tjandoe" = „Opium-Baum" genannt, anderen Orts auch „Selaton" = „Grober Irrthum". Diese Namen leiten sich aus der Eigenthümlichkeit der Blätter ab, beim Verbrennen den Geruch und Geschmack des Rauch-Opiums hervorzurufen. (Vergl. Boorsma in Teysmannia 1894. p. 564.) In Pantjoer werden die Blätter daher als Opium-Surrogat geraucht. Dieser Gebrauch ist noch nicht lange bekannt und nicht allgemein verbreitet.

Die bekannten Nachwirkungen des Opiumgenusses bleiben nach dem Rauchen der Blätter von *Fraxinus Eedenii* vollkommen aus.

Dem Holze dieser Art scheinen die guten Eigenschaften des europäischen Eschenholzes zu fehlen, weshalb es als Nutzholz nicht verwendet wird.

Busse (Berlin).

---

**Jónsson, H.,** Optegnelser fra Vaar-og Vinterexkursioner i Öst-Island. [Aufzeichnungen aus Frühlings- und Winterexcursionen in Ost-Island.] (Botanisk Tidsskrift. Bd. XIX. Heft 3. 21 pp. Mit 7 Fig. im Text.)

Verf. (der Isländer ist) hielt sich 1893 und 94 in Ost-Island auf und machte hier eine Menge interessanter besonders phänologischer Beobachtungen. Die erste blühende Pflanze war *Saxifraga oppositifolia* am 19. Mai bei Seydisfjord. Die Blütezeit für $^2/_3$ der notirten fiel in den Jahren 1893—94 in den Juni, für $^1/_4$ in den Mai; nur wenige Arten hatten ihre Blütezeit in den andern Monaten. Die Eisjahre, d. i. die Jahre, wo das Polareis in grossem Massstabe die Küsten blokirt, verändern natürlich dies Verhältniss. In milden Wintern kommt die Blütezeit natürlich sehr früh, 1894 blühte z. B. *Ranunculus acer* am 19. April. — Im Allgemeinen müssen die Monate Juni und Juli als die blütenreichsten angesehen werden.

Schon im Anfang des September begann das Gepräge der Vegetation sich zu ändern, und gegen die Mitte des Monats hatte die Vegetation ein deutlich herbstliches Aussehen.

Bei Vallanes wurde die Temperatur 3 mal täglich vom 21. Mai bis 10. August 1893 gemessen; die Mitteltemperatur des Tages war:

| | |
|---|---|
| Mai (21—31) | + 9,46 °. |
| Juni | + 10,84. |
| Juli | + 12,73. |
| August | + 12,62. |

Während dieser Zeit war die Temperatur nur wenige Male ein Paar Grade unter Null; 20 ° C wurde oft im Juni, Juli und August observirt. (Verf. hätte angeben müssen, um wieviel Uhr die

Temperatur gemessen wurde; überhaupt wäre eine ausführliche Schilderung der meteorologischen Verhältnisse und reicheres Tabellenmaterial in diesem Zusammenhange sicher erwünscht.) 1894 blühte *Saxifraga oppositifolia* schon am 6. April, am 20. Mai hatten *Betula nana* und *odorata* vollständig entfaltete Blätter. Der gefährlichste Feind der isländischen Vegetation sind die kalten Winde im Winter und Frühjahr. Nur die widerstandskräftigen Pflanzen des Fjœldmark vertragen den Winter ohne die schützende Decke des Schnees.

In den Monaten December, Januar und März 1894 wurden bei Vallanes folgende Pflanzen mit lebenden grünen überirdischen Trieben gefunden:

*Saxifraga oppositifolia* (die Blätter haben überall Gerbstoff, am meisten in der dicken Epidermis), *Saxifraga decipiens* (Gerbstoff in den Blättern), *Saxifraga hypnoides* (schwache Andeutung von Gerbstoff), *Silene acaulis* (kein Gerbstoff in den Blättern), *Cerastium alpinum* und *Cardamine pratensis* (ebenso), *Cerastium vulgatum*, *Draba verna*, *Dr. incana*, *Arabis petraea*, *Dryas octopetala*, *Alchemilla alpina*, *Arctostaphylos Uva ursi*, *Salix lanata*, *Betula nana*, *Batrachium paucistamineum* v. *eradicatum*, *Callitriche hamulata*, *Tofieldia borealis* und *Thymus Serpyllum*.

Das schon von Warming (Om Skudbygning etc. — Naturh. Foren. Festskrift-Kjöbenhavn 1883) erwähnte Phänomen bei den überwinternden Laubblättern, dass die Epidermis der Unterseite sowie die hypodermalen Zellschichten sich vom Schwammparenchym lösen, beobachtete Verf. bei *Silene acaulis*, *Arabis petraea*, *Dryas octopetala*, *Draba incana* und *Saxifraga oppositifolia*; der dadurch entstandene Luftraum auf der nach aussen gekehrten Seite des Blattes wird vom Verf. als für die Pflanze nützlich aufgefasst (Schutz gegen den Wind). Den Schluss bildet eine Tabelle, die Zeit des ersten Blühens und Fruchtens von 98 Arten für die Sommer 1893 und 1894 enthaltend.

N. Hartz (Kopenhagen).

---

**Webber, H. J.**, The two freezes of 1894—95 in Florida and what they teach. (Yearbook of the U. S. Department of Agriculture for 1895. p. 159—174.)

Strenge Fröste sind in Florida selten und zwar in den Jahren 1747, 1766, 1774, 1799, 1828, 1835, 1850, 1857, 1880, 1884, 1886 und im Winter 1894/95 beobachtet worden. Die strengsten Fröste fanden am 7. und am 8. Februar 1835 und am 12. Januar 1886 statt. Zu Jacksonville sank das Thermometer 1835 bis auf 8 Gr. F., 1886 bis auf 15 Gr. F., 1894 und 1895 bis auf 14 Gr. F. (— 10 Gr. C). Im Winter 1894/95 folgten zwei Frostperioden aufeinander; die erste fand am 27.—29. Dezember 1894, die zweite am 7.—9. Februar 1895 statt. Der ersten Frostperiode fiel die auf den Orangenbäumen befindliche ungeheure Menge Früchte zum Opfer; die gefrorenen Früchte konnten jedoch ohne Nachtheil verbraucht werden. Sie enthielten in den Fachwänden und in den Membranen der Fleischbläschen weisse Flecken, die häufig $^1|_2$ mm Durchmesser hatten und augenscheinlich aus Hesperidin-Krystallen

bestanden, welche durch den Frost aus dem Zellsafte ausgeschieden worden waren. Diese kennzeichnenden Flecken traten auch in gefrorenen Citronen und Pompelmusen auf. Die erfrorenen Blätter blieben auf den Orangenbäumen noch etwa bis zum 7. Januar, die nicht geernteten Früchte erschienen nach dem Aufthauen schlaff und missgestaltet und fielen erst etwa am 10. Januar 1895 von den Bäumen. Die Rinde der *Citrus*-Bäume hatte häufig grosse Frostrisse erhalten und war nur bei sehr wenigen süssen und sauren Orangen unbeschädigt geblieben. Alle Citronenbäume der nördlichen und der mittleren Theile Floridas wurden bis auf den Boden getödtet. Auch viele Pompelmusbäume erlagen dem Froste. Etwa am 18. Januar begannen die Knospen der Orangenbäume zu treiben; in wenigen Tagen wuchsen zahlreiche Sprosse kräftig. Zwei Wochen vor der zweiten Frostperiode herrschte dem Wachsthum günstiges Wetter; die Nachttemperatur fiel nicht unter 50 Gr. F. (+ 10 Gr. C.), und die Tagestemperatur erreichte gewöhnlich 80 Gr. F. (etwa 25 Gr. C). Besonders die oculirten Bäume wuchsen demgemäss rasch. Am 7. Februar hatte das Wachsthum eine Länge von 1—4 Zoll erreicht; viele Bäume bildeten Blütenknospen. Da brach die zweite Frostperiode herein und tödtete, abgesehen von dem äussersten Süden Floridas und einigen geschützten Stellen, alte und junge *Citrus* Bäume bis auf den Boden. Die Ausdehnung des an den Orangenbäumen angerichteten Schadens war erst einige Monate nach dem Froste erkennbar. Viele grosse Bäume hatten aus den Stämmen neue Sprosse getrieben. Diese wuchsen eine Zeit lang beträchtlich, starben dann jedoch in vielen Fällen gänzlich ab, weil die Rinde unter ihnen getödtet worden war. Die im Juli übrig gebliebenen Sprosse erhielten sich in den meisten Fällen.

Grosse Wassermassen hatten den in ihrer Nähe wachsenden *Citrus*-Hainen einen bedeutenden Schutz gewährt. Abgesehen von Südflorida tödtete der erste Frost das Laub auf allen Bäumen, nur nicht auf denen, die an der Südseite grosser Seeen wuchsen, wo der mildernde Einfluss des Wassers eine halbe Meile weit bemerkbar war. Auf Terraceia Island, in Tampa Bay, blieben sogar Citronenbäume unverletzt, und Orangenhaine auf dem Festlande dieser Bucht blieben fast ganz unversehrt. Der wohlthätige Einfluss dieser grossen Wassermasse erstreckte sich 2 Meilen weit. Ananaspflanzungen und Guayaven in Gegenden mit starkem Schutz durch Wasser entgingen grossentheils dem Frostschaden, dem Pflanzen derselben Art unter dem gleichen Breitengrade ausgesetzt waren, wenn sie nicht in der Nähe einer grossen Wasseransammlung wuchsen. Hierdurch nicht geschützte Orangenbäume wurden südwärts bis Myers (26° 39′) vom Froste beschädigt. Die Wirkung des Frostes wurde auch durch Bäume und durch in den Pflanzungen angezündete Feuer vermindert. Es empfiehlt sich, bei der Anlage der Pflanzungen Streifen der ursprünglichen Waldbäume (Eichen, Magnolien u. s. w.) stehen zu lassen, welche Gebiete von 4 bis 5 Acres umgeben, und auch innerhalb dieser Streifen hier und da einen Baum zu erhalten.

Wo Orangenbäume und andere *Citrus*-Bäume vor dem Froste am Grunde mit Erde umgeben wurden, da gereichte dieses dem Stamme zum Schutze. Es ist empfehlenswerth, auf diese Weise die Stelle zu schützen, wo die Bäume gepfropft oder oculirt worden sind, und diese Stelle also in die Nähe des Bodens unter die Erde zu verlegen. Nur auf niedrigem, schlecht drainirtem Boden lässt sich diese Vorsichtsmassregel nicht anwenden, weil hier Fäulniss zu befürchten ist.

*Citrus*-Bäume mit einem einzigen Hauptstamme hielten die Kälte viel besser aus, als ebenso grosse Bäume mit mehreren Stämmen. Bei dem Aufwachsen der Bäume ist diese nachtheilige Gestalt der Bäume zu verhindern.

Einen geringen Unterschied machte es anscheinend, ob die erfrorenen Bäume bald nach dem Froste beschnitten oder unbeschnitten gelassen wurden. Im Allgemeinen hatte jedoch frühzeitiges Beschneiden die besten Ergebnisse. Es ist wahrscheinlich am besten, die Bäume zu beschneiden, wenn die Sprosse getrieben und ein gesundes Wachsthum gezeigt haben. Man verkürze die oberen Sprosse bis auf eine kurze Strecke über der Stelle, wo das gesundeste und kräftigste Wachsthum auftritt. Bei der Wiederherstellung der bis auf den Grund erfrorenen Bäume war es viel vortheilhafter, die Bäume unter dem Boden abzuschneiden und ihnen hier Pfropfreiser aufzusetzen, als auf Sprosse, die aus dem Stammgrunde emporwachsen, zu warten und sie zu oculiren, wenn sie eine genügende Grösse erreicht hätten.

Ananasfelder wurden südwärts bis zur Biscayne Bay durch die Fröste beschädigt. Unter Schutzdächern gezogene Ananaspflanzen wurden südlich von dem 27. Breitengrade nicht ernstlich verletzt. Die Pflanzungen werden sich in einem Jahre von den Frostschäden erholen.

Einheimische Pflanzen, besonders solche nördlichen Ursprungs, hatten nur geringen Schaden erlitten.

Emil Knoblauch (Giessen).

---

**Aderhold, Rud.,** Ueber den Vermehrungspilz, sein Leben und seine Bekämpfung. (Aus der botanischen Abtheilung der Versuchsstation am kgl. pomologischen Institute zu Proskau. — Gartenflora. Jahrgang 46. Heft 5. p. 114—126. 1 Tafel.)

Merkwürdiger Weise war bis jetzt über den, dem praktischen Gärtner wohlbekannten und von ihm gefürchteten „Vermehrungspilz" nur sehr Unvollständiges bekannt. Das einzige, was man wusste, war, dass derselbe häufig ganze Stecklingsculturen zu nichte macht, dass er dagegen selten auf herangewachsene Pflanzen übergeht, oder doch auf denselben weniger Schaden anrichtet und endlich, dass es bisher nicht gelungen ist, ihn in wirksamer Weise ohne grosse Opfer an Zeit und Geld zu bekämpfen. Da man Fruktifikationsorgane noch nicht beobachtet hatte, war man auch völlig im Unklaren über die systematische Stellung des Pilzes, denn erst ganz kürzlich hatte Sorauer die Vermuthung ausgesprochen, dass man es wohl mit einer *Sclerotinia* zu thun habe.

Verf. stellte es sich zur Aufgabe, möglichst Licht in diese Verhältnisse zu bringen und benutzte dazu sowohl die Beobachtung über den Verlauf einer sich ihm zufällig bietenden Infection von Vermehrungskästen, als vor allem auch Züchtungsversuche, die von ihm mit gewohnter Gründlichkeit durchgeführt wurden. Es ergab sich dabei etwa Folgendes:

Cultivirt man den Pilz auf einem auf Wasser schwimmenden Blattstückchen, so nimmt die Vegetation desselben nicht nur das Substrat völlig ein, sondern bedeckt bald die umgebende Wasserfläche mit einer Decke zahlreicher Hyphen, wodurch es sich erklärt, dass von einer Infectionsstelle aus durch Vermittelung des feuchten Sandes ganze Culturen in kürzester Zeit ergriffen werden können. Dabei starren zahlreiche Hyphenäste in die feuchte Luft empor, durch welche der Pilz im Stande ist, sich nicht nur durch Weiterwachsen in und auf dem Substrat zu verbreiten, sondern auch vom Boden auf die unteren Blätter und von diesen immer höher direct überzugehen. Unter der Oberfläche des Wassers bilden sich dabei Hyphen von semmelreihenartiger Gestalt, etwa in der Form, die für die Reihen der *Monilia*-Conidien charakteristisch sind. Theile dieser beiden Arten von Hyphen sind im Stande, weiter zu wachsen und neue Kolonien zu begründen, nur geht dies bei den Lufthyphen schneller vor sich, als bei den unter Wasser gewachsenen; rechnet man dazu, dass diese Semmelreihen ihre Lebenskraft unter Wasser lange Zeit behalten, so geht man wohl nicht fehl, sie als Dauerorgane aufzufassen. Aber auch auf den Substraten zeigen sich ähnliche Zellreihen, und zwar am Rande von sklerotienartigen Anhäufungen braun gefärbter, sehr weitlumiger, inhaltsarmer Hyphen, zwischen denen ausserdem noch sich manchmal grosse dickwandige, mit Oeltropfen dicht gefüllte Zellen finden, die ganz den Eindruck von Sporen machten. Die Entwickelungsgeschichte zeigt, dass diese sklerotienähnlichen Bildungen aus Holzorganen entstehen. Aus alledem geht hervor, dass der Pilz in die Verwandtschaft der *Sclerotinia* gehört und besonders mit *Scl. sclerotiorum* grosse Aehnlichkeit besitzt.

Für die Praxis war es nun noch wichtig, zu untersuchen, welche Theile einer Vermehrungsanlage die Infection begünstigen und welche Mittel es eventuell giebt, den Pilz zu bekämpfen. Aus der Arbeit A.'s geht hervor, dass die Uebertragung wohl meist durch das Giesswasser herbeigeführt wird, ferner dass sich der Pilz überall hin verbreiten kann, wo er genügende Feuchtigkeit vorfindet, dass er aber auch eine gewöhnliche Trockenheit vermittelst seiner Dauerorgane zu überstehen befähigt ist. Da er auch wenigstens in die oberen Schichten der Holztheile eindringt und durch mechanische Reinigung wie Abwaschen, Bürsten etc. nicht entfernt werden kann, so empfiehlt sich zu seiner Bekämpfung: 1. Wechseln des Giesswassers oder vorheriges Abtragen desselben; 2. Wechseln des Bodens resp. Sandes, oder Erhitzen desselben bis zur Zerstörungstemperatur des Pilzlebens; 3. Abhobeln der Holzeinfassung, frisches Behauen der Steintheile und Anstreichen mit Kalk.

Desinfectionsmittel, wie Zinksulfat-Kalkbrühe, 5% Schwefelsäure mit nachfolgendem Kalkanstrich und 5% Formaldehydlösung scheinen nach den Versuchen des Verf. nicht genügend zuverlässig zu sein.

Appel (Coburg).

---

**Tognini, F.,** Sopra un micromicete nuovo, probabile causa di malattia nel frumento. (Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Ser. II. Vol. XXIX. 1896.) 4 pp.

Verf. beobachtet auf den Halmen von kranken Weizen, die dem kryptogamischen Laboratorium von Pavia zugesandt worden waren, eine neue Art von *Acremoniella*, die er folgendermaassen beschreibt:

*Acremoniella verrucosa* n. sp. — Hyphis sterilibus, repentibus, septatis, jalinis, in maculis atris prope nodos culmorum insidentibus; ramis modo alterno-rectangulari insertis, in ramusculis vario ordine divisis; conidiophoris saepius continuis, subinde vix curvatis, conidia apice acuto solitarie gerentibus, 18—47 ≍ 5—6 $\mu$; conidiis obovatis, avellaneis, maturis episporio crasso verrucoso praeditis, 20—27 ≍ 18—22 $\mu$.

Hab. in culmis et vaginis *Tritici vulgaris* et *Avenae sativae*. Cantalupo, Zunico (Milano).

Von *Ac. occulta* Cavr. unterscheidet sich diese Art durch das septirtere Mycelium, fast scheidewandlose Conidiophoren-Aestchen und durch die kleineren Maasse der Sporen. Von *Ac. atra* (Corda) Sacc. unterscheidet sie sich durch die scheidewandlosen Conidiophoren, durch warziges Episporium und durch die reichliche Verzweigung der Conidiophorenträger. Dieses letztere Merkmal lässt sie auch von *Ac. Cucurbitae* Schultz et Sacc. unterscheiden.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass dieser Pilz die Ursache des Morschwerdens der Getreide in der Umgegend von Mailand sei.

Montemartini (Pavia).

---

**Hanausek, T. F.,** Ueber den kaukasischen Thee nebst Beiträgen zur vergleichenden Anatomie der *Vaccinium*-Blätter. Mit 4 Photogrammen und 23 Figuren. (Chemiker-Zeitung. XXI. 1897. No. 14. p. 115—122.)

Der „kaukasische Thee“ als Verfälschungsmittel des echten Thees ist zuerst von Dr. Fabian auf der internationalen Versammlung der Nahrungsmittel-Chemiker und Mikroskopiker in Wien 1894 besprochen worden. Derselbe hat auch die Abstammung desselben von *Vaccinium*-Arten festgestellt. Vor kurzem kam dieselbe Waare unter dem Namen „kaukasische Strickbeere“ nach Oesterreich und Verf. hatte Gelegenheit, darüber Untersuchungen anstellen zu können. Die Bestimmung der Waare ergab, dass diese aus den Blättern von *Vaccinium Arctostaphylos* L. hergestellt ist. Sie sieht echtem chines. Thee und zwar einer Souchong-Sorte in hohem Grade ähnlich, besteht wie diese aus schwärzlichen gedrehten und zusammengebogenen Cylinderchen, ferner aus Knospen und deren helleren braunen Deckblättchen. Mit dem Mikroskop liessen sich noch zahlreiche Pollenkörner nachweisen.

Die Arbeit behandelt nun die Morphologie und Anatomie des Blattes der genannten Pflanze, aber ausserdem noch die der Blätter unserer einheimischen *Vaccinium*-Arten, nämlich *V. Myrtillus*, *V. uliginosum* und *V. Vitis idaea*. Hierbei ergab sich Gelegenheit, die Resultate mit den Angaben von Niedenzu zu vergleichen, welcher eine ausführliche und höchst sorgfältige Untersuchung „über den anatomischen Bau der Laubblätter der *Arbutoideae* und *Vaccinioideae*" schon im Jahre 1889 veröffentlicht hatte. Die Blatt-Abbildungen sind nach Photographien (von Dr. C. Hassack) hergestellt, um die Nervatur des Blattrandes bezw. der Blattzähne (mit Tschirch und Virchow) als diagnostisches Merkmal verwenden zu können. Die anatomischen Kennzeichen des *Vaccinium*-Blattes sind hauptsächlich die Trichome, darunter besonders die gestielten Randdrüsen, ferner die verschiedene Ausbildung der Cuticula und die Formen, in welchen das Calciumoxalat auftritt. An *V. Arctostaphylos* fand Verf. noch eine besondere von anderen Autoren nicht erwähnte Trichomart, die Blasendrüse, deren vollständige Entwickelung allerdings an dem ausgewachsenen Blatte nicht erkannt werden konnte. Das beste Merkmal sind die Stieldrüsen, die am Blattrande und an der Blattunterseite sitzen. Der Stiel besteht aus zwei Zellreihen (sehr selten aus einer oder aus dreien) und trägt ein mehrzelliges ellipsoidisches Köpfchen, welches einen dunkelbraunen Inhalt besitzt. Wird ein Stück des Blattrandes (mit Stieldrüsen) in verdünnter Kalilauge bis zum Aufkochen erhitzt, so schiessen am Blattrande, im Innern der Haare, am Grunde und in den Drüsenstielen zahlreiche höchst zarte, in Büscheln gestellte Krystallnadeln an, welche nach Zusatz von Essigsäure sofort verschwinden. Wird der Versuch mit einem Blattstück gemacht, an welchem keine Stieldrüsen und keine Haare haften, so treten die Krystallnadeln nicht auf. Vielleicht gehören dieselben einem der in den *Ericaceen* nachgewiesenen chemischen Individuen an.

Der kaukasische Thee besteht nun aus den gerösteten und gerollten jungen *V. Arctostaphylos*-Blättern; an diesen ist die Epidermis der Unterseite mit dem Mesophyll (und zwar mit dem Schwammparenchym) in so lockerem Verbande, dass beim Erwärmen des Präparates die Epidermis sich gänzlich ablöst. Die im Thee vorkommenden Pollenzellen gehören dem *Vaccinium* nicht an, da sie nicht Tetraden bilden, wie dies allgemein bei *Vaccinium* der Fall ist, sondern einfach, kugelig und dreiporig sind. Wahrscheinlich fand während des Einsammelns der Theeblätter die Stäubung einer (windblütigen) Pflanze statt, wobei deren Pollen auf die Theeblätter fielen und mit eingesammelt wurden. Am Schlusse der an Einzelangaben ziemlich reichhaltigen Arbeit ist eine übersichtliche Zusammenstellung der diagnostischen Charaktere mitgetheilt, aus welcher noch folgendes hier Platz finden möge. Der kürzeren Fassung halber seien *Vaccinium Arctostaphylos* mit 1, *V. Myrtillus* mit 2, *V. uliginosum* mit 3 und *V. Vitis idaea* mit 4 bezeichnet. Die Cuticula der Ober- und Unterseite bei 1 und 2 streifig-faltig, bei 3 oben glatt, unten dick-gekörnt, rauh mit Sprunglinien; bei 4 oben höckerig rauh, sehr mächtig, unten schwächer. Die Epidermis-

zellen der Oberseite bei 1 und 2 buchtig, die der Unterseite sehr stark gebuchtet, bei 3 oben unregelmässig vier- bis sechseckig, getüpfelt, unten polygonal, in Längszügen angeordnet; bei 4 oben polygonal, die an das Pallisadengewebe grenzenden Wände verdickt, unten abgerundet polygonal mit rosenkranzartiger Verdickung. Die Deckhaare einzellig bei 1 auf beiden Seiten auf den Nerven, warzig und lang; bei 2 wie bei 1, aber kurz, bei 3 spärlich, kurz und glatt, bei 4 auf der Oberseite über den Nerven, warzig und kurz. Die Stieldrüsen bei 1 und 2 auf der Blattunterseite und an den Randzähnen (Stiel aus 2 Zellreihen); bei 3 fehlend oder umgeändert, bei 4 auf der Unterseite zahlreich, köpfchen-, keulen- oder eiförmig. Blasendrüsen nur bei 1. Calciumoxalat bei 1 in Drusen im Mesophyll und Leitparenchym zahlreich, bei 2 in Einzelkrystallen im Leitparenchym, bei 3 fehlend, bei 4 in Drusen im Mesophyll spärlich. Blattnerven bestehen aus einem unteren und oberen Bastbelag, die bei 1, 3 und 4 seitlich nicht durch Bastzellen verbunden sind, bei 2 seitlich zusammenhängen. Gefässe bei 1 und 4 in Radialreihen, bei 2 und 3 in Gruppen. Bei 4 noch ein besonderer Festigungsapparat gegen das Einreissen, der sog. Randbast entwickelt. Im Myrtillus-Mesophyll sind unregelmässige von Kalilauge kupferroth bis rothbraun gefärbte Massen enthalten; die rothe Färbung derselben bleibt Monate lang erhalten, der Hauptbestandtheil der festen Massen ist Gerbstoff. Die Wand der Epidermiszelle von 4 lässt sich durch Kochen in Kali in vier Schichten zerlegen, in die Mittellamelle, in eine wenig quellende, in eine stark quellende Verdickungsschicht und in das Innenhäutchen. Die Blätter aller Arten sind bifacial gebaut.

T. F. Hanausek (Wien).

---

# Neue Litteratur.*)

### Geschichte der Botanik:

**Gadeau, Emile,** Notice sur la vie et les travaux de James Llyod. (Extr. des Annales de la Société académique de Nantes. 1896.) 8⁰. 29 pp. et portrait. Nantes (impr. Mellinet & Co.) 1896.

**Guelle,** Pasteur au point de vue éducatif, allocution prononcée le 16 août 1896, à la distribution des prix des écoles communales de Bellevue-la-Montagne. 16⁰. 11 pp. Le Puy (impr. Marchessou) 1896.

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

**Gadeceau, Emile,** De l'agrément et de l'utilité des études botaniques, discours prononcé le 9 décembre 1896, à la salle des beaux-arts de Nantes. 8⁰. 27 pp. Nantes (impr. Mellinet & Co.) 1896.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

## Algen:

**Chodat, Robert,** On the polymorphism of the green Algae and the principles of their evolution. (Annals of Botany. Vol. XI. 1897. p. 97—121.)

**Wille, N.,** Om Faeröernes Ferskvandsalger og om Ferskvandsalgernes Spredningsmaader. [Fortsetzung.] (Botaniska Notiser. 1897. Häftet 2. p. 49—61. Med 1 Planche.)

## Pilze:

**Lendner, Alfred,** Des influences combinées de la lumière et du substratum sur le développement des Champignons. [Thèse.] (Extr. des Annales des sciences naturelles. Sér. VIII. T. III. 1897. No. 1.) 8°. 64 pp. Genève 1897.

## Flechten:

**Hesse, O.,** Ueber Flechtenstoffe. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXX. 1897. p. 357.)

## Muscineen:

**Arnell, H. Wilh.,** Moss-studier. [Fortsetzung.] (Botaniska Notiser. 1897. Häftet 2. p. 67—68.)

## Gefässkryptogamen:

**Arnell, H. Wilh.,** Några ord om Botrychium simplex Hitchc. (Botaniska Notiser. 1897. Häftet 2. p. 65—66. 1 Planche.)

**Price, Sadie F.,** The Fern collector's handbook and herbarium: an aid in the study and preservation of the Ferns of northern United States, including the district east of the Mississippi and north of North Carolina and Tennessee. 8°. 9, 70 pp. New York (H. Holt & Co.) 1897. Doll. 2.25.

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Cleve, A.,** En bienn form of Linum catharticum L. (Botaniska Notiser. 1897. Häftet 2. p. 61—64. 3 fig.)

**Cook, Ellen P.,** Ueber die optische Drehrichtung der Asparaginsäure in wässerigen Lösungen. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXX. 1897. p. 294.)

**Gaucher, Louis,** Sur le développement de l'ovaire du Punica Granatum. (Journal de Botanique. Année XI. 1897. No. 7. p. 121—124. 7 Fig.)

**Hesse, O.,** The occurence of chrysophanic acid in certain Indian plants. (The Agricultural Ledger [Calcutta]. 1896. No. 29.)

**Jelliffe, Smith Ely,** A study of some of the nutlets of the official Labiates. (The Drugg. Circular. Vol. XLI. 1897. No. 2.)

**Kerner von Marilaun, A.,** Pflanzenleben. 2. Aufl. Heft 16. gr. 8°. Bd. II. p. 65—128. Mit Abbildungen und 2 Farbendrucken. Leipzig (Bibliographisches Institut) 1897. M. 1.—

**Merlis, M.,** Ueber die Zusammensetzung der Samen und der etiolierten Keimpflanzen von Lupinus angustifolius L. (Die landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. XLVIII. 1897. Heft VI. p. 419—454.)

**Oddo, G.,** Azione del sodio sulla canfora. (Atti della reale Accademia dei Lincei. Rendiconti. Anno CCXCIV. 1897. Vol. VI. Fasc. 6. p. 226—229.)

**Overton, E.,** Ueber die osmotischen Eigenschaften der Zelle in ihrer Bedeutung für die Toxikologie und Pharmakologie (mit besonderer Berücksichtigung der Ammoniake und Alkaloïde). (Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre. Bd. XXII. 1897. Heft 2.)

**Schellenberg, C.,** Ueber die Bestockungsverhältnisse von Molinia coerulea Mönch. (Sep.-Abdr. aus Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. 1897.) gr. 8°. 14 pp. Mit 3 Figuren. Bern (K. J. Wyss) 1897. Fr. —.60.

**Tiemann, F.** und **Semmler, Fr. W.,** Ueber den Abbau von Tanacetketoncarbonsäure. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXX. 1897. p. 429.)

**Wallach, O.,** Ueber Verbindungen der Thujonreihe. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXX. 1897. p. 423.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Drake del Castillo, E.,** Note sur les Araliées des îles de l'Afrique orientale. [Fin.] (Journal de Botanique. Année XI. 1897. No. 7. p. 124—125. Plate I—III.)

**Engleheart, G. H.,** Notes on the Narcissus. [Cont.] (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 537. p. 233—234.)

**Engler, A.** und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 151 und 152. gr. 8°. 6 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1897. Subskr.-Preis à M. 1.50, Einzelpreis à M. 3.—

**Gelert, O.,** Brombeeren aus der Provinz Sachsen. (Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXVIII. 1897. p. 106—114.)

**Goeldi, Emil A.,** Eine Naturforscherfahrt nach dem Litoral des südlichen Guyana zwischen Oyabock und Amazonenstrom. October und November 1895. (Petermann's Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt. Bd. XLIII. 1897. Heft III. p. 59—68.)

**Lehmann, F. C.,** Epidendrum porphyreum Lindley. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 537. p. 230.)

**Malinvaud, Ernest,** Nouvelles floristiques. [Suite.] (Journal de Botanique. Année XI. 1897. No. 7. p. 125—126.)

**Nadeaud,** Note sur quelques plantes rares ou peu connues de Tahiti. [Fin.] (Journal de Botanique. Année XI. 1897. No. 7. p. 113—120.)

**Nagelvoort, J. B.,** Datura alba L. (Pharm. Weekblad voor Nederland. XXXIII. 1897. No. 42.)

**Purpus, C. A.,** Pinus Balfouriana Jeffr. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. VI. 1897. Heft 4. p. 172—174.)

**Reichenbach, H. G. L.** und **Reichenbach, H. G. fil.,** Deutschlands Flora mit höchst naturgetreuen, charakteristischen Abbildungen in natürlicher Grösse und Analysen. Fortsetzung, herausgegeben von **F. G. Kohl.** Wohlfeile Ausgabe, halbcolor. Ser. I. Heft 229 und 230. Bd. XVI. Lief. 5 und 6. Lex.-8°. p. 41—48. Mit 20 Kupfer-Tafeln in gr. 4°. Leipzig (Johann Ambrosius Barth) 1897. baar à M. 3.—

**Reichenbach, H. G. L.** und **Reichenbach, H. G. fil.,** Icones florae germanicae et helveticae simul terrarum adjacentium ergo mediae Europae. Tom. XXIII. Decas 5 et 6. Lex.-8°. p. 41—48. Deutscher oder lateinischer Text mit 20 Kupfer-Tafeln. Leipzig (Johann Ambrosius Barth) 1897. Mit schwarzen Tafeln à M. 4.—, — mit color. Tafeln à M. 6.—

**Simmons, H. G.,** Några bidrag till Färöarnes flora. II. (Botaniska Notiser. 1897. Häftet 2. p. 69—74.)

**Songeon, A.** et **Chabert, A.,** Herborisations aux environs de Chambéry. 8°. 52 pp. Chambéry (impr. nouvelle) 1896.

**Weber, C. A.,** I. Ueber die Vegetation zweier Moore bei Sassenberg in Westfalen. II. Ein Beitrag zur Frage nach dem Endemismus der Föhre und Fichte in Nordwestdeutschland während der Neuzeit. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 305—330.)

## Palaeontologie:

**Potonié, H.,** Lehrbuch der Pflanzenpalaeontologie mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse des Geologen. In 4 Lieferungen. Lief. 1. gr. 8°. VII, p. 1—112. Mit Abbildungen. Berlin (Ferd. Dümmler) 1897. M. 2.—

**Renault, B.,** Notice sur les Calamariées. [Suite.] (Extr. du Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun. IX. 1896.) 8°. 50 pp. et 12 planches. Autun (impr. Dejussieu père & fils) 1896.

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Brizi, Ugo,** La Bacteriosi del Sedano. (Atti della reale Accademia dei Lincei. Rendiconti. Anno CCXCIV. 1897. Vol. VI. Fasc. 6. p. 229—234.)

**Bülow, W. von,** Die Dürre des Jahres 1896 auf der Insel Savaii, Samoa-Inseln (Petermanns Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt Bd. XLIII. 1897. Heft III. p. 68—70.)

**Clair, A.,** Traitement de la vigne contre le black-rot (deux années d'expériences). 32°. 18 pp. Auch (impr. Capin) 1897.

**Debray, F.** et **Maupas, E.,** Le Tylenchus devastatrix Kühn et la maladie vermiculaire des fèves en Algerie. (Extr. de l'Algérie agricole. 1896.) 8°. 55 pp. et planches. Alger (impr. Fontana & Co.) 1896.

**Hartig, Robert,** Untersuchungen über Blitzschläge in Waldbäumen. [Fortsetzung.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. VI. 1897. Heft 4. p. 145—165. Mit 82 Figuren.)

**Knauth,** Das Auftreten des Kiefernspanners (Fidonia piniaria). IV. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. VI. 1897. Heft 4. p. 165—172.)

**Ritzema Bos, J.,** Botrytis Douglasii Tub., ein neuer Feind der Kiefernkulturen. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. VI. 1897. Heft 4. p. 174—180. Mit 1 Abbildung.)

**Sharpe, W. H.,** The Eucharis mite. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 537. p. 239.)

**Smith, J. B.,** Economic entomology; for the farmer and fruit-grower, and for use as a tex-book in agricultural schools and collegs. 12°. Ill. Philadelphia (J. B. Lippincott & Co.) 1897. Doll. 2.50.

**Somerville, W.,** Farm and garden insects. 18°. 136 pp. 46 Ill. London (Macmillan) 1897. 1 sh.

**Weber, C.,** Kritische Bemerkungen zu dem gerichtlichen Gutachten der Herren Professor Dr. Wohltmann und Dr. Noll vom 30. Januar 1896 in der Klage des Verbandes Bersenbrücker Wiesen u. s. w. gegen den Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein zu Osnabrück. Lex.-8°. 26 pp. 1 Tafel. Osnabrück 1897.

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

### A.

**Le Dantec, Félix,** La bactéridie charbonneuse. Assimilation; variation; sélection. 16°. 204 pp. Paris (libr. Masson & Co., Gauthier-Villars & fils) 1897. Fr. 2.50.

### B.

**Baker, T.** and **Smith, H. G.,** True Manna in Australasia. (The Chem. and Drugg. L. 1897. No. 878.)

**Balbiano, L.,** Ueber die Oxydation der Camphersäure. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXX. 1897. p. 289.)

**Dohme, Alfred R. L.,** The Histology and Pharmacognosy of Belladonna, Duboisia, Digitalis, Stramonium, Lycopodium, Kamala, Wars, Valerian and Jalap. (The Drugg. Circular and Chem. Gazette. Vol. XLI. 1897. No. 1.)

**Heckel, Edouard,** Les Kolas africains, monographie botanique, chimique, thérapeutique et pharmacologique. 8°. 406 pp. avec fig., planches en noir et une chromolithographie. Paris (Société d'éditions scientifiques) 1893. Fr. 7.50.

**Ledger, Ch.,** Notes on Coca. (The Chem. and Drugg. Vol. L. 1897. No. 876.)

**Sayre, L. E.,** Balsamorhiza terebinthacea, a new drug. (The Drugg. Circular and Chem. Gazette. Vol. XLI. 1897. No. 2.)

**Spencer, Guilford L.,** Analyse et examen du thé et de ses falsifications. (Revue internationale des falsific. X. 1897. No. 1.)

**Sponia** canescens. (The British and Colon. Drugg. Vol. XXXI. 1897. No. 8.)

**Zacher, G.,** Vom Opium. (Prometheus. VIII. 1897. No. 389.)

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Abel,** Results of examination of a sample of Sisal Hemp fibre at the Imperial Institute. (Agricultural Ledger, Calcutta. 1896. No. 34.)

**Arnman, P. A.,** Ett besök hos Ros i Blomsterhult. Praktisk hjälpreda i och för plantering af fruktträd och urval af lämpliga och goda sorter. 8°. 175 pp. Vestervik (C. O. Ekblad & Co.) 1897. 1.50.

**Degoutin,** Taille et mise à fruits du poirier et du pommier. Méthode Laujoulet, perfectionnée par Courtois (de Chartres) et M. Picoré. 8°. 30 pp. Nancy (impr. Berger-Levrault & Co.) 1897.

**Deville, J.** et **Raulin, J.,** Carte agronomique de la commune de Lamure-sur-Azergues (Rhône). 4°. 4 pp. et carte en coul. Lyon (impr. Schneider frères) 1896.

**Deville, J.** et **Raulin, J.,** Carte agronomique de la commune de Larajasse (Rhône). 4°. 4 pp. et carte en coul. Lyon (impr. Schneider frères) 1896.

**Dietze,** Maturin Copaivabalsam. (Süddeutsche Apotheker-Zeitung. XXXVII. 1897. No. 18.)

**Eeden, F. W. van,** De cultuure van graswortels (Chrysopogon Gryllus) in Italië. (Bulletin Kol. Museum Haarlem. 1897 Maart.)

**Foussat, J.,** Le fumier, les engrais minéraux et la culture maraîchère. 16°. 62 pp. Paris (imp. Pariset) 1897.

**Furne, Constant,** Excursion agricole en Ecosse. (Extr. du Bulletin de la Société d'agriculture de l'arrondissement de Boulogne-sur-Mer. 1896.) 8°. 15 pp. Boulogne-sur-Mer (imp. Haiman) 1896.

**Garola, C. V.,** Dix années d'expériences agricoles à cloches. 8°. 150 pp. avec fig. et planches. Chartres (imp. Durand) 1896.

**Gascon, R. E.,** Cartes agronomiques Instruction et renseignements pour établir ces cartes par commune. 8°. 15 pp. Dijon (impr. Darantière) 1896. Fr. —.50.

**Girerd, Ferdinand,** Vignes américaines. Nouvelle étude de viticulture. 8°. 47 pp. Lyon (impr. et libr. Vitte; libr. Cote; l'auteur) 1897. Fr. 1.—

**Greshoff, M.,** Coix Lachryma Jobi L. (Ind. Mercuur. 1897. No. 3.)

**Knorr, L.,** Der Weinstock und seine Pflege, nebst einem Anhang: Die Weinbereitung. 8°. 88 pp. mit Abbildungen und farbigem Titelbild. Mülheim a. R. (Julius Bagel) 1897. M. 1.50.

**Kohles,** Die Obstplantagen in den Haubergen des Siegerlandes. Herausgegeben im Auftrage des Kultur- und Gewerbevereins des Kreises Siegen. 8°. 31 pp. Mit 2 Tafeln. Siegen (Hermann Montanus) 1897. M. —.50.

**Lebl, M.,** Die Champignonzucht. 4. Aufl. V, 82 pp. Mit 29 Abbildungen. Berlin (Paul Parey) 1897. Kart. M. 1.50.

**List, E.,** Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chemie des Weines, sowie der Nahrungsmittel. (Chemiker-Zeitung. Jahrg. XXI. 1897. No. 23.)

**Macpherson, C. A.,** Adulteration of pimento. (The Chem. and Drugg. Vol. L. 1897. No. 875.)

**Manceau, E.,** Sur le tannin de la galle d'Alep et de la galle de Chine. [Thèse.] 4°. 147 pp. Eperney (imp. du Courrier du Nord-Est) 1896.

**Nessler, J.,** Düngerlehre für Landwirtschafts- und ländliche Fortbildungsschulen, sowie zum Selbstunterricht. gr. 8°. 48 pp. Bühl (Concordia, A.-G.) 1897. M. —.30.

**Pfeiffer, Th.** und **Franke, E.,** VII. Beitrag zur Frage der Verwertung elementaren Stickstoffs durch den Senf. Zweite Mitteilung. (Die landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. XLVIII. 1897. Heft VI. p. 455—467.)

**Pfrimmer, Ch.,** De quelques arbres fruitiers exotiques à cultiver en Algérie. 8°. 48 pp. Alger (impr. Fontana & Co.) 1896.

**Picquet, O.,** Sur deux produits tinctoriaux. (Le merc. scientifique. Sér. IV. Tome XI. 1897. No. 661.)

**Reichard, Albert** and **Riehl, Albert,** Experiments concerning the effects of various quantities of pitching yeast upon beer. (American Brewers' Review. Vol. X. 1897. No. 9. p. 323—326.)

**Repiton, Fernand,** Simples questions d'agriculture générale et plus particulièrement de viticulture; hygiène générale et rurale; moyen pratique et nouveau d'épuration absolue de l'eau d'alimentation. 8°. 28 pp. avec fig. Valence (impr. Vacher & fils) 1896.

**Richtmann, W. O.,** Assay of Johore Gambier. (Pharm. Review. Vol. XV. 1897. No. 2.)

**Schmoeger, M.,** Ueber eine bemerkenswerte Beobachtung an geglühtem Thomasmehl. (Die landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. Bd. XLVIII. 1897. Heft VI. p. 413—418.)

**Thiele, P.,** Anbauversuche mit Futterrüben im akademischen Versuchsfelde Bonn-Poppelsdorf. (Mittheilungen aus dem Versuchsfelde der landwirthschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf. 1897.) gr. 8°. 12 pp. M. —.40.

**Thuemen, N., Freiherr von,** Vom Weine. (Prometheus. Jahrg. VIII. 1897. No. 389. Mit Abbildungen.)

**Uebersichts-Karte** von den Waldungen Preussens, unter Zugrundelegung der von dem kartographischen Bureau im königl. Ministerium der öffentlichen

Arbeiten 1876 herausgegebenen, im Eisenbahn- und Wegenetz auf die Gegenwart vervollständigten Verkehrskarte hergestellt von dem Forsteinrichtungs-Bureau im königl. Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten 1887. Vervollständigt und berichtigt auf den Zustand vom Jahre 1896. 1 : 600000. 8 Blatt à 65×50 cm. Farbendruck. Berlin (Julius Springer) 1897. M. 20.—, auf Leinwand lackirt und mit Stäben M. 30.—

**Umney, J. C.,** Report on a sample of dried juice of Carica Papaya. (The Agricultural Ledger, Calcutta. 1896. No. 31.)

**Wahl, R.,** Windisch on the functions of the albuminoids in the preparation of beer. [Concluded.] (American Brewers' Review. Vol. X. 1897. No. 9. p. 329—330.)

**Weiske, H.,** Ueber die Verluste und chemischen Veränderungen, welche die vegetabilischen Futtermittel in Folge längeren Aufbewahrens bei höheren Temperaturen erleiden. (Die landwirtschaftlichen Versuchs-Stationen. Band XLVIII. 1897. Heft VI. p. 379—389.)

### Varia:

**Söhns, Franz,** Unsere Pflanzen hinsichtlich ihrer Namenserklärung und ihrer Stellung in der Mythologie und im Volksglauben. (Zeitschrift für den deutschen Unterricht. Jahrg. XI. 1897. Heft 2/3.)

**Wünsche, Aug.,** Die Pflanzenfabel in der orientalischen und classischen Litteratur. (Allgemeine Zeitung. 1897. Beilage No. 58—62.)

---

# Ausgeschriebene Preise.

Preisaufgaben der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft für die Jahre 1897—1900. Mathematisch-naturwissenschaftliche Section.

Für das Jahr 1900. Es wird eine eingehende Studie über die Ursachen gewünscht, welche die Richtung der Seitenachsen des Spross- und Wurzelsystems bedingen und herbeiführen.

Preis: 1000 Mark.

Die Zeit der Einsendung endet mit dem 30. November des angegebenen Jahres. Zusendung an den Secretär der Gesellschaft.

---

# Personalnachrichten.

Ernannt: Privatdocent Dr. **Ludwig Heim** in Würzburg zum ausserordentlichen Professor der Bakteriologie in Erlangen.

Der zweite chemische Assistent der Kgl. pflanzenphysiologischen Versuchsanstalt Tharand, Dr. **M. Hoffmann,** folgte am 1. Februar 1897 einem Rufe an die Kgl. landwirthschaftliche Versuchsstation zu Lissabon. Als sein Nachfolger in Tharand wurde Dr. **F. Reiss** angestellt.

Der seit dem Tode Dr. **Dietzel's** an dem landwirthschaftlichen Laboratorium zu Augsburg thätig gewesene Leiter, Dr. **H. Thiesing,** hat seine Stelle daselbst aufgegeben und die Stelle eines Assistenten an der Versuchs-Station der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft angetreten.

## Inhalt.



**Die nächste Nummer erscheint als Doppelnummer in 14 Tagen.**

**Ausgegeben: 28. April 1897.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXX. No. 6/7. XVIII. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

**Zugleich Organ**

**des**

**Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

| Nr. 19/20. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1897. |
|---|---|---|

**Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.**

## *An die geehrten Leser und Mitarbeiter!*

*Die Verlagshandlung hat sich bereit erklärt, auch die wissenschaftlichen Original-Mittheilungen zu honoriren, und zwar werden ausser den bisher gratis gelieferten 50 Separat-Abdrücken noch 20 Mark für den Druckbogen gezahlt. Wir bitten, alle diesbezüglichen Einsendungen sowie Referat-angebote (Referate werden nach wie vor mit 45 Mark honorirt), an den Mit-Unterzeichneten, Dr. Uhlworm in Cassel, Humboldtstrasse 22, gelangen zu lassen.*

*Die Redaction:*

***Dr. Uhlworm. Dr. Kohl.***

# Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

## Ueber einige bei Aconitumknollen beobachtete Abnormitäten.

Von
Prof. Dr. **C. Hartwich**
in Zürich.

Mit 2 Tafeln.**)

(Schluss.)

Wir werden also sagen müssen, dass der Vergleich mit einer Endodermis irgendwie bemerkenswerthe Aehnlichkeiten nicht ergiebt.

Dagegen bietet sich eine andere Seite zur Vergleichung. Ich habe bereits oben darauf aufmerksam gemacht, dass Arthur Meyer in den Abnormitäten, die er bei den Knollen einiger Arten beschreibt, einen Atavismus erblicken möchte, insofern solche Theilungen bei *Aconitum Lycoctonum* normal vorkommen und so weit gehen, dass die Wurzel sich in eine entsprechende Anzahl von Stücken theilt, die sich mit eigener Rinde umgeben: Es scheint ihm, dass diese Zerklüftung, die sich auch in die Achse fortsetzt, auf eine vegetative Vermehrung alter Stöcke hinausläuft. Er schliesst dann, „dass *Aconitum Anthora* und *Aconitum heterophyllum* aus Formen entstanden sind, die morphologisch dem *Aconitum Lycoctonum* glichen und sich erst nach und nach eine vortheilhaftere Fortpflanzungsweise erworben haben. Durch *Aconitum Fischeri* und *Aconitum uncinatum* wäre dann die Brücke zu dem weiter fortentwickelten *Aconitum Napellus* geschlagen, welches die unnütze Anomalie fast vollständig aufgegeben hat. Irmisch hat aber doch noch in einigen Fällen einen Atavismus an den Knollen von *Aconitum Napellus* gefunden, eine Bildung von partiellen Cambien etc., wie sie bei *Aconitum Lycoctonum* Regel ist“.

Wir kämen danach also zu folgender Reihe, wobei selbstverständlich die zu nennenden Arten keine ununterbrochene Reihe bilden sollen, sondern vielmehr einige hervorragende Stationen derselben:

1. *Aconitum Lycoctonum*, 2. *Aconitum heterophyllum* und *Aconitum Anthora* (dass es zweifelhaft ist, ob diese Art hierher gehört, habe ich oben gezeigt), 3. *Aconitum Fischeri* und *Aconitum uncinatum*, 4. *Aconitum Napellus*.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafeln liegen dieser Nummer bei.

Gegen diese Reihenfolge ergeben sich einige Einwendungen und ebenso gegen die weiteren Schlüsse.

Kronfeld (Englers Botanische Jahrbücher XI. 1890. p. 1) hat versucht, eine Entwicklungsreihe von *Aconitum* aufzustellen, indem er die allmähliche Vervollkommnung des Nectariums untersucht. Wenn wir aus seiner Reihenfolge die uns interessirenden Arten herausheben, so weit er sie erwähnt, so gruppiren sich dieselben folgendermassen:

1. *Aconitum heterophyllum*, 2. *Aconitum Napellus*, 3. *Aconitum Anthora*, 4. *Aconitum Fischeri* und 5. *Aconitum Lycoctonum*.

Wie man sieht, ist diese Gruppirung so sehr eine andere, dass alle Versuche, beide miteinander in Einklang zu bringen, scheitern müssen. *Aconitum Lycoctonum* steht das eine Mal am Anfang, das andere Mal am Ende der Reihe. Freilich soll nicht verschwiegen werden, dass es nicht schwer ist, auch gegen Kronfeld's Aufstellung Einwendungen zu machen. Ich will nur eins erwähnen: Arthur Meyer giebt in seiner oft citirten Abhandlung eine Abbildung der Blüte von *Aconitum Fischeri* var. *β. arcuatum* und ihres Nectariums, welches mit der Kronfeld'schen Abbildung gut übereinstimmt und dazu eine Abbildung des Nectariums der var. *α. typicum*, welches sich so von der ersten Abbildung unterscheidet, dass beide in der Kronfeld'schen Reihe weit von einander entfernt zu stehen kommen würden.

Vielleicht liegt es ähnlich bei *Aconitum ferox* (Meyer, p. 176), indessen will ich nicht weiter darauf eingehen, da aus den Angaben des Verf. hervorgeht, dass er es nicht für sicher hält, ob das, was als *Aconitum ferox* abgebildet ist, wirklich alles zu dieser Art gehört.

Immerhin dürfen wir das sagen, dass die oben aufgestellte Entwicklungsreihe durch die Untersuchung von Kronfeld eine Stütze nicht findet. Es giebt aber noch andere Gründe, die dagegen sprechen: Bei *Aconitum Lycoctonum* findet, abgesehen von Besonderheiten, die nachher zu besprechen sind, die Theilung des Gefässcylinders durch einfache Abschnürung statt, ebenso ist es, soviel wir bis jetzt wissen, bei *Aconitum Fischeri* und *Aconitum uncinatum*, nur ist hier wohl der Vorgang einfacher. Das zwischen beiden Gruppen stehende *Aconitum heterophyllum* aber bildet vor der Abschnürung ein inneres Cambium und damit im Zusammenhang stehend innerhalb des unsprünglichen Xylems, demselben benachbart, neues Xylem und centripetal Phloëm. Dass diese ganze Bildung sich anderen fleischigen Wurzeln anreiht, habe ich oben gezeigt. Wie wir sehen, ist die Reihe damit unterbrochen. *Aconitum Napellus* zeigt allerdings normal nichts von diesen Theilungen, ist aber im Stande, ausnahmsweise den Holzkörper zu zerklüften nicht nur nach dem bei *Aconitum heterophyllum* einerseits und *Aconitum Fischeri* andererseits beobachteten Typus, sondern zeigt noch einen neuen Typus, der bisher nicht beobachtet wurde und bei dem sich das innere Cambium erst nach innen zu Theilcambien abschnürt. Ja, wenn man will, ergiebt

sich, wie ich noch zeigen werde, eine ganz directe Verknüpfung mit *Aconitum Lycoctonum*.

Endlich ist Folgendes gegen die Auffassung dieser Theilungen als Atavismus einzuwenden. Wir müssen doch von einer solchen atavistischen Bildung annehmen, dass sie für die Pflanze mindestens gleichgültig, wenn nicht gar schädlich ist. Ich denke, das trifft hier keinenfalls zu, vielmehr wird man sagen dürfen, dass die Zertheilung des Holzkörpers der Pflanze von Nutzen ist, wie ich das Eingangs bereits angedeutet habe und wie eine solche Zertheilung sich bei fleischigen Wurzeln ganz allgemein zeigt. Ich möchte auch noch einmal darauf hinweisen, dass normal gebaute Knollen von *Aconitum* wenigstens einen Theil der Gefässbündel, nämlich das Phloëm, weitgehend zertheilen, da kein geschlossenes Phloëm entsteht, sondern dasselbe sich, wie oben gezeigt, in lauter kleine Bündelchen auflöst.

Wenn man sich auf diesen Standpunkt stellt, und ich denke wohl, dass es der richtige sein wird, so wird man in der Zertheilung des Xylems nicht ein Zeichen niedriger Organisation, einen Rückschritt, sondern vielmehr einen Fortschritt erblicken müssen. Wenn man dann in Uebereinstimmung mit Kronfeld *Aconitum Lycoctonum* an das Ende der Reihe stellt, so wird man sagen dürfen, dass die ursprünglich normal gebauten Knollen (soweit es das Xylem betrifft), bei *Aconitum Napellus* und *Aconitum Anthora* (das aber vorläufig zweifelhaft ist) beginnen Theilungen zu zeigen, die sich nach zwei Richtungen weiter entwickeln, da einmal *Aconitum heterophyllum* solche Theilungen mit Bildung inneren Cambiums normal zeigt, andererseits bei *Aconitum Fischeri* etc. die einfachen Abschnürungen des Cambiums stets vorkommen, und dass diese letztere Form sich bei *Aconitum Lycoctonum* am weitesten entwickelt zeigt, da es hier nicht bei der Abschnürung des Cambiums allein bleibt, sondern sich der ganze unterirdische Theil in eine entsprechende Zahl von Stücken theilt.

Freilich muss nun darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Beziehungen zwischen *Aconitum Napellus* und *Aconitum Lycoctonum* noch weniger klare werden, wenn wir die oben bei der erstgenannten Art beschriebene verkorkte Schicht mit in Betracht ziehen, da wir bei *Aconitum Lycoctonum* etwas ganz ähnliches, aber ebenfalls wieder normal beobachten. Es ist dazu erforderlich, die Vorgänge bei der Theilung der Wurzel dieser Art kurz zu erörtern, zumal meine Beobachtungen in manchen Punkten nicht unbedeutende und für meinen Zweck wichtige Abweichungen von denen Arthur Meyer's ergeben haben: Die Anzahl der Gefäss- resp. Siebplatten der primären Wurzel scheint stark zu schwanken, Meyer beschreibt eine diarche Wurzel, ich untersuchte an demselben Rhizom eine tri- und tetrarche. Wenn das Cambium völlig sich abgerundet hat und die primären Phloëmbündel so weit nach aussen gerückt sind, dass ein deutlicher Zwischenraum zwischen der Aussengrenze der Holztheile und der Innengrenze der primären Siebtheile vorhanden ist, entsteht innerhalb der Endodermis und

mit dieser im Zusammenhang stehend eine einfache Schicht an den Radialwänden verholzter und verkorkter Zellen aufzutreten. Sie entspricht in ihrer Beschaffenheit völlig der oben geschilderten. Sie entsteht zuerst neben den primären Phloëmbündeln in Form von nach aussen offenen Bogen, die an beiden Enden mit der Endodermis in Verbindung stehen. (Fig. 20—22.) Die beiden, vom Phloëm abgekehrten Enden nähern sich allmählich einander, berühren sich und lösen sich von der Endodermis. (Fig. 21.) Es entsteht so ein innerhalb der Endodermis gelegener Kreis, der an den Phloëmtheilen sich mit der Endodermis vereinigt und so die primären Phloëmtheile umgeht. (Fig. 22.) Bald löst sich der Kreis auch über den Phloëmtheilen von der Endodermis. (Fig. 23.) Er verläuft nun ungefähr der Innengrenze der Phloëmtheile entsprechend, umfasst aber diese selbst mit einem Bogen. Bald schliesst sich aber der Kreis auch unter den Phloëmtheilen, und es sind nun die Phloëmtheile von einem kleinen Kreise umgeben, die dem Centrum zugekehrt mit dem grossen in Verbindung stehen. Dieses Stadium habe ich, wenn auch weniger vollkommen, auch bei *Aconitum Napellus* gesehen und oben beschrieben. (Fig. 19.)

Bald verschwinden aber die die Phloëmtheile aussen umgebenden Theile der kleinen Kreise und es ist nur ein Kreis da, der an der Innengrenze der primären Phloëmtheile verläuft. Das ist, soweit aus der oft citirten Arbeit hervorgeht, das früheste Stadium, das Meyer gesehen hat. Der weitere Verlauf ist nun nach meinen Beobachtungen folgender: Die verkorkte Schicht faltet sich an verschiedenen Stellen nach innen ein und zerlegt zunächst die Wurzel in eine den primären Xylemplatten entsprechende Anzahl von Theilen; die ganze Wurzel ist von der Endodermis umschlossen zu denken, innerhalb derselben umschliessen die durch Einfaltung entstandenen secundären Kreise eine Anzahl von Gewebekörpern. Bemerkenswerth ist es, dass also, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, die primären Phloëmtheile ausserhalb der Korkzone bleiben und dass ebenso die Einfaltungen der Zone sich nicht im Centrum der Wurzel treffen, sondern dass auch hier eine kleine Parthie, die abgesehen von Parenchym, die primären Holztheile und sogar geringes secundäres Xylem umfasst, isolirt bleibt. Die von den Theilkreisen der Korkzone umschlossenen Gewebekörper bestehen also ausschliesslich aus secundärem Gewebe. Das entspricht genau der von Meyer gegebenen Darstellung.

Das ausserhalb des Korkkreises gelegene Gewebe zerreisst, und es entstehen schliesslich so viel isolirte Gewebekörper, als ursprünglich Gefässplatten da waren. (Fig. 24.) Im Xylem findet die Theilung so statt, dass die primären Xylemtheile abgetrennt werden und in den isolirten Gewebekörpern ausserhalb der Korkzone nachgewiesen werden können. (Fig. 24a.)

Im Speciellen ist nun noch Einiges zu bemerken. Die von Arthur Meyer untersuchten Wurzeln waren diarch und damit

relativ einfache und leicht zu übersehende Verhältnisse gegeben. Eine von mir untersuchte tetrarche Wurzel zeigt in einem vorgeschrittenen Stadium folgende Verhältnisse, welche erkennen lassen, dass die Zertheilung nicht gleichmässig, sondern nach und nach stattfindet: Die Wurzel theilt sich in vier Theile, der eine derselben ist bereits völlig abgetrennt, er zeigt an der dem Xylem entsprechenden Aussenseite einige Gefässe (cf. oben). (Fig. 24a.) Bei einem zweiten ist die Korkschicht völlig geschlossen, er ist mit den beiden übrig bleibenden nur noch durch eine schmale Gewebebrücke verbunden. Bei den zwei letzten, die ebenfalls an der Aussenwand der Korkschicht kleine Gefässgruppen erkennen lassen, ist die Korkschicht noch nicht geschlossen, die beide verbindende Brücke ziemlich breit.

Es entstehen also durch Abschnürung einzelne kleine Xylemtheile, wie ich das unter 1. für *Aconitum Napellus* beschrieben habe. Während aber dort das Cambium sich sehr lebhaft betheiligt, die neuen Xylemtheile umschliesst und wenigstens bis zu einem gewissen Grade durch Neubildung von Holz einen normalen Gewebekörper herzustellen strebt, ist das bei *Aconitum Lycoctonum* nicht der Fall, sondern das Cambium verhält sich nach meinen Beobachtungen völlig passiv. Die durch Theilung entstandenen Gewebekörper zeigen im Gefässtheil nicht das Bestreben, sich abzurunden, sondern das Cambium bildet stets nur einen gegen die ursprüngliche Peripherie gewölbten Bogen. Es entspricht das sehr genau dem Verhalten der Wurzeln von *Myrrhis odorata*. Bei den von Meyer untersuchten diarchen Wurzeln scheint es die Regel zu sein, dass die beiden Theile des Cambiums sich schliessen, wodurch natürlich die Aehnlichkeit mit *Aconitum Napellus* zunimmt, aber „in vielen Fällen" findet das nicht statt und das Cambium bildet nur einzelne offene Bogen.

Wenn ich nun endlich die verkorkte Zone von *Aconitum Lycoctonum* mit derjenigen von *Aconitum Napellus* vergleiche, so ergiebt sich Folgendes: Die Entstehung der Schicht in Beziehung auf die Endodermis scheint mir in beiden Fällen völlig gleich zu sein; ich habe bei *Aconitum Napellus* die frühesten Stadien nicht beobachtet, aber das Verhalten zu den primären Phloëmtheilen lässt mir die Sache nicht zweifelhaft erscheinen. Des Weiteren ist die Beschaffenheit der Schicht selbst, die Verholzung und Verkorkung vorzugsweise der radialen Wände dieselbe. Diesen Aehnlichkeiten stehen erhebliche Unterschiede gegenüber, bei *Aconitum Lycoctonum* geht die Theilung der Wurzel offenbar von der Korkschicht aus, sie betheiligt sich in erster Linie und sehr activ dabei; bei *Aconitum Napellus* dagegen verhält sie sich völlig passiv.

Es kommen Theilungen der Holzkörper zu Stande nur durch Abschnürungen des Cambiums und ohne dass eine verkorkte Schicht vorhanden ist, wo sie in diesen Fällen besteht, folgt sie dem Cambium, umschliesst die abgeschnürten Theilcambien und öffnet sich bei Wiedervereinigung derselben wieder. Des Weiteren bildet sie sich bei *Aconitum Napellus* wahrscheinlich erst gegen den

Herbst aus und findet sich, wie oben gezeigt, in den dickeren Stellen der Knollen in nächster Nähe des Cambium.

Wenn man auch hier wieder die Frage aufwirft, ob bei einer der beiden Arten die Korkschicht als eine atavistische Erscheinung aufzufassen ist, so kann meines Erachtens die Antwort nicht zweifelhaft sein, man wird die sich völlig passiv verhaltende Schicht bei *Aconitum Napellus* als atavistisch betrachten.

Man würde nun also und nicht im Einklang mit der oben ausgesprochenen Vermuthung *Aconitum Lycoctonum* als die ältere und *Aconitum Napellus* als die jüngere Form zu bezeichnen haben, in Uebereinstimmung mit der von Hildebrand und Hermann Müller aufgestellten Reihenfolge der Blütenfarben, nach denen im Allgemeinen gelbe Blüten sich vor blauen entwickelt haben. Damit würden freilich die Bedenken gegen die oben nach Meyer aufgestellte Reihenfolge: 1. *Lycoctonum*, 2. *Anthora* (zweifelhaft aber ebenfalls gelbblühend) und *heterophyllum*, 3. *Fischeri* und *uncinatum*, 4. *Napellus* nicht beseitigt werden.

---

## Figuren-Erklärung.

In Figur 1—15, ebenso in Figur 20—24 sind nur die primären Phloëmbündel gezeichnet, um die Orientirung zu erleichtern, die secundären Bündel sind weggelassen.

1. Theilung des Xylems durch einfache Abschnürung des Cambiums. Bei a. und b. ist die Abschnürung vollendet, bei c. ist sie fast vollendet, d. und e. zeigen minder weit vorgeschrittene Stadien.

2—7. Bildung innerer Theilcambien, die sich später mit dem normalen Cambium vereinigen.

2. Das innere Cambium ist vollständig, im Centrum ein Phloëmbündel.

3. Etwas älteres Stadium mit vier Phloëmbündeln.

4. Das innere Cambium hat sich durch Einbuchtung und Abschnürung in fünf Theilcambien getheilt, die kleine Phloëmbündel einschliessen.

5. Späteres Stadium, bei a. hat das Theilcambium Xylem gebildet. Bei b. hat sich ein Theilcambium mit dem normalen Cambium vereinigt. Die beiden links gelegenen Cambien haben sich vereinigt und in anderer Weise wie vorher wieder getrennt.

6. Bei b. und c. hat sich ein Theilcambium nach zwei Seiten mit dem normalen Cambium vereinigt, und es ist dadurch ein Stück des letzteren abgetrennt.

7. Alle Theilcambien haben sich mit dem normalen Cambium vereinigt. Das in Fig. 6 abgetrennte Stück hat sich abgerundet, a.

8—15. Bildung eines inneren Cambiums, das sich direct mit dem normalen Cambium vereinigt. Die ersten nicht gezeichneten Stadien gleichen den Figuren 2 und 3.

Weitere Erklärungen im Text.

16—19. Die verholzte und verkorkte Schicht ausserhalb des Cambiums.

16. Querschnitt durch einen Knollen, der ausserhalb des Cambiums die verholzte und verkorkte Schicht (a) zeigt

17. Ein Theil des Querschnittes stärker vergrössert, die verholzten und verkorkten Stellen sind dunkel schraffirt.

18. Zeigt die Einwirkung von Chromsäurelösung auf die verholzten und verkorkten Radialwände, und zwar bei a. den Beginn der Einwirkung. Bei b. und c. sind die Wände völlig gelöst und nur die verkorkten Lamellen übrig.

20—24. Die verkorkte Schicht bei *Aconitum Lycoctonum.*

20. Die Schicht hat sich erst zwischen zwei primären Phloëmbündeln gebildet.

21. Die Schicht beginnt sich auch im letzten Drittel zu bilden.

22. Die Schicht ist vollständig ausgebildet, zeigt aber überall noch den Zusammenhang mit der Endodermis.

23. Die Schicht zeigt die allmähliche Loslösung von der Endodermis über drei Phloëmbündeln ist die Loslösung vollendet.

24. Zertheilte Wurzel. Nähere Erklärung im Text. Die mit I. bezeichneten Bogen sind die Theile des Cambiums, die mit II. bezeichnete punktirte Linie ist die verkorkte Schicht.

Zürich. Pharmaceutische Abtheilung des Eidgenössischen Polytechnikums.

---

# Zusammenfassende Uebersichten.

---

## Die Bewegung der Schwärmer, Spermatozoiden und Plasmodien und ihre Abhängigkeit von äusseren Faktoren.

Sammelreferat (1885—1896).

Von

**Dr. R. Kolkwitz**

in Berlin.

---

### 1. Bewegungsmechanik.

Ueber das Aeussere der Bewegung bei den genannten Objecten ist sehr viel bekannt, aber wenig über die Art ihres Zustandekommens. Die genauesten Untersuchungen betreffs dieses Themas sind von O. Müller (46) über die Bewegung der ***Diatomeen*** angestellt. Dieselbe erfolgt nach Meinung des Autors durch Molekularkräfte (Kapillarkräfte im weiteren Sinne), welche an der Berührungsfläche zwischen dem extracellularen Rapheplasmastrom und dem Wasser entwickelt werden. (Von der Schleimschicht soll hier abgesehen werden.) Nach dieser Ansicht müssten die Algen frei durchs Wasser schwimmen können, wenn ihr specifisches Gewicht (1,8) wegen des schweren Kieselpanzers nicht zu gross wäre. Dieser Ansicht hat sich auch Lauterborn in seiner neuesten Arbeit über die *Diatomeen* angeschlossen, nachdem er vorher mit Bütschli (11) einen aus dem Centralknoten der Raphe ausgestossenen Gallertfaden als Bewegungsursache angesehen hatte. Das Charakteristische an der Auffassung O. Müller's ist die Fähigkeit der *Bacillariaceen*, sich unabhängig vom Substrat bewegen zu können (contra Max Schultze).

Es ist bekannt, dass die Ansicht Schultze's über die amöboiden Bewegungen des extracellulären *Diatomeen*-Plasmas noch jetzt viele Anhänger hat (z. B. 29). Imhof (29) giebt auch an, dieses Plasma gesehen zu haben, in solchen Fällen liegt aber oft Täuschung oder Verwechselung mit Gallert vor. Schilberszky (57) polemisirt für flimmernde Wimpern; es fehlt auch nicht an Angaben über innere Wimpern, undulirende Membranen (kommen aber nur bei parasitären Thieren vor), Wasserausstoss u. s. w.

Im gleichen Jahre (1886) mit Berthold's (5) Plasmamechanik erschien eine lesenswerthe Arbeit von Fuchs (22), in welcher Kontraktilität der Muskeln, Fressen der Amöben, Kriechen der Plasmodien, Plasma-, *Diatomeen-* und Cilienbewegung als Aeusserungsform der ganz gewöhnlichen Molekularattraktionen streng physikalisch behandelt werden.

F. macht zwar wenige und keine übertriebenen Voraussetzungen, verlässt aber z. B. bei den *Diatomeen* zu sehr den Boden des Thatsächlichen. Für die Bewegung der **Schwärmsporen** wäre es bei diesen Erklärungsversuchen viel angenehmer, wenn überhaupt keine Cilien vorhanden wären. Einen solchen Fall theilt Berthold (5) für die Spermatien der *Bangiacee Erythrotrichia* mit. Diese schwimmen ohne Cilien, sind heliotropisch und wahrscheinlich auch chemotropisch. Die Bewegung erklärt B. dadurch, dass am voranschwimmenden Pol die Oberflächenspannung am geringsten ist. Der Chemismus und die Konsistenz des Plasmas werden verändert und damit auch Betriebskraft und Widerstand.

Die Cilien helfen nach B. bei der Bewegung, aber sie sind nicht die einzige Ursache. Andererseits wird auch die Beihülfe der Cilien ganz geleugnet und diesen eine andere Bedeutung zugesprochen. Angaben darüber tauchen gelegentlich immer wieder auf.

Wie die Thatsachen heute liegen, müsste diese Ansicht aber durch zwingende Beweise sehr gut dargethan werden, wenn sie sich durchkämpfen sollte.

A. Fischer (20) sagt p. 50: „Keine Bewegung (**der Bakterien**) ohne Geisseln.“ „In manchen Fällen kann man aber die Ueberraschung erleben, dass trotz lebhaftester Bewegung und trotz vorzüglichster Beize in den Präparaten fast gar keine Geisseln zu sehen sind, weder ansitzende, noch abgeworfene.“ Eine Erklärung vermag F. für diese Erscheinung nicht zu geben.

Die Angaben Fischers über Geisselstarre haben alle den obigen Satz: „Keine Bewegung ohne Geisseln“ zur Voraussetzung.

Die Ansichten von van Tieghem, de Bary, Hüppe, Wladimiroff, dass rhythmische Kontraktionen des Inhaltes der Bakterien ihre Bewegungsursache seien, wurden zu einer Zeit aufgestellt, als man noch wenig über die Geisseln der Bakterien wusste.

Genauere Angaben über die Kurven, welche die Cilien bei ihrer Bewegung beschreiben, sind in neuerer Zeit nicht gemacht worden. Einiges findet man bei Bütschli (13). Ganz sicher ist bekannt, dass abgelöste Cilien sich noch einige Minuten bewegen können. (Bütschli, A. Fischer, Klebs etc.) Interessant ist die Angabe (12), dass die Querfurchengeissel von *Glenodinium cinctum* (*Peridinee*) nach dem Ablösen noch lebhaft umherschwimmen kann. Es wäre von grosser Wichtigkeit, zu erfahren, ob diese Geissel heliotropische nnd chemotropische Bewegungen auszuführen vermag. Ob die Geisseln und Cilien allgemein eine

feinere Structur (etwa muskelartig) besitzen, darüber wird noch gestritten.

Betreffs der äusseren Form wird eine sehr schwache Zuspitzung angegeben, wofern man es nicht mit Peitschengeisseln oder einseitig gefiederten Geisseln zu thun hat (19).

Zusammenhängende Untersuchungen über die Rotation, den Rotationswechsel (61) und die Rotationsrichtung liegen nicht vor, ebenso nicht über die Formveränderung der Schwärmsporenkörper während der Bewegung, über die Synchronie des Cilienschlages (45) und über die Formveränderung spiralig gebauter **Spermatozoiden.**

Campbell (14) erwähnt, dass die Samenfäden von *Marsilia vestita* während der Bewegung nicht starr seien.

Die grünen Schwärmer von *Conferva bombycina* besitzen eine einzelne Cilie und können unter amöboider Körperveränderung kriechen (36).

Aehnliche Erscheinungen wurden mehrfach beobachtet. *Euglena viridis* vermag nach Art der Spannerraupen sich durch Expansion und Kontraktion vorwärts zu bewegen; ähnliches scheint bei Pflanzen nicht vorzukommen.

Erwähnt sei, dass S. Vines (67) die Plasmabewegung durch Expansion und Kontraktion, wie bei Systole und Distole der Vakuolen erklärt wissen will.

Metabolische Krümmungen, Turgescenzänderungen der Protoplasten (23) u. s. w. sind auch zur Erklärung der Bewegung bei ***Oscillariaceen*** herangezogen worden; die Mehrzahl der Autoren schliessen aber aus Analogie mit den *Diatomeen* auf Plasma ausserhalb der Zelle, welches je nach der Umdrehungsrichtung der Fäden auf diesen Tuschekörnchen in rechts- oder linksläufiger Schraubenlinie herunterführt. Der Nachweis von Löchern in der Membran fehlt noch.

Gomont, der Monograph der *Oscillariaceen* (Ann. d. sc. nat.), schliesst sich keiner bestimmten Anschauung an.

Die z. Th. sehr eigenthümliche Fortbewegung der ***Desmidiaceen*** (cf. Stahl 1880) erfolgt nach Klebs (32) durch Gallertausscheidung; dasselbe sagt Schewiakoff (56) von den ***Gregarinen.***

Die Bewegung der **Plasmodien** (5) und **Amöben** (63) wird durch die in Folge chemischer und physikalischer Processe veränderte Oberflächenspannung der äussersten, homogenen Plasmaschicht erklärt. Nach Quincke (53) spielt sich dieser Chemismus im Eiweiss und Fett ab.

Zum Schluss dieses Capitels sei noch das Aufsteigen und Sinken gewisser **wasserblütebildenden** ***Phykochromaceen*** und der ***Radiolarien*** erwähnt. Die erstgenannten verändern ihr specifisches Gewicht nach Klebahn (31) durch Entwickelung von Gasen in den lebenden Zellen (eine bei Amöben häufige Erscheinung), die *Radiolarien* (8) durch Bildung von Vakuolen, deren Inhalt leichter ist als Meereswasser.

Endlich gehört noch das Schweben der ***Planktondiatomeen*** (Schütt) hierher.

2. Der Einfluss des Lichtes.

Die Bewegung an sich scheint vom Licht wenig beeinflusst zu werden, sehr intensives aber dürfte hemmend wirken. (Pringsheim 1879—81.) (26 etc.) Der Einfluss plötzlichen Lichtwechsels ist noch wenig untersucht.

*Pelomyxa* (Amöbe) und *Bacterium photometricum* werden vom Licht in ihrer Bewegung stark beeinflusst (18).

Wirksam für die Bewegung ist blaues Licht, bei *Diatomeen* und *Bacterium photometricum* angeblich wesentlich rothes.

Zahllose grüne Schwärmer, vielleicht alle, *Volvocaceen*, *Desmidiaceen*, *Diatomeen*, *Oscillariaceen*, sind heliotropisch, bei schwächerem Licht positiv, bei gesteigertem indifferent, bei intensivem negativ (5, 17, 39, 58).

Geeignete chemische Veränderung des Mediums ändert die sogenannte Lichtstimmung (17).

Der mehrfach geleugnete Heliotropismus der Schwärmer von *Vaucheria* und der von *Chaetomorpha Herbipolensis* müsste noch bei verschiedenen Lichtintensitäten geprüft werden. (Strasburger 1878, Overton, Bot. Centralbl. 1889 und (37).

Viele Schwärmsporen der Pilze (farblos) und Spermatozoiden sind heliotropisch (*Chytrichium vorax*, *Polyphagus Englenae* etc.), viele nicht (*Saprolegnia*, (6) etc.). Für *Flagellaten* ist diese Frage noch unentschieden.

Viele farblose und gefärbte Schwärmsporen haben einen Augenfleck (Stigma), ob derselbe aber der Sitz der Lichtempfindlichkeit ist, darüber liegen sehr widerstreitende Angaben vor (35, 30, 33 (*Conferva minor*), 37, 44, 21, 75, Overton, Bot. Centralbl. 1889, Engelmann, Pflügers Archiv 1882, Strasburger 1878). Nicht alle heliotropischen Schwärmer haben einen Augenfleck.

Die Einstellungsrichtung zum Lichtstrahl wechselt bei *Desmidiaceen* mit der Intensität (Stahl und 1).

Fragen, wie die Schwärmsporen sich bei langer Verdunkelung verändern, ob das Licht einen Einfluss auf die Entleerung der Schwärmsporenbehälter (16) hat u. s. w. bedürfen noch einer gründlicheren Untersuchung.

Den Heliotropismus erklärt Berthold (5) durch Veränderung der Oberflächenspannung in Folge veränderter chemischer Processe an der Lichtseite. Die wichtige Frage, ob das Licht auf Cilien wirkt, ist nicht beantwortet.

3. Der Einfluss chemischer Substanzen.

Ueber den Chemotropismus wissen wir seit Pfeffer's Untersuchungen so viel, dass man sagen möchte, diejenigen Fälle, wo sich gar keine Wirkung feststellen lassen will, beanspruchen grösseres Interesse (6).

Welche Processe in den Schwärmsporen, Plasmodien und Samenfäden während der Anlockung sich abspielen, ist leider

unbekannt, ebenso, ob die Cilien oder der Körper oder beide beeinflusst werden.

Die Zahl der wirksamen Substanzen ist Legion (52, 1, 43, 62, 69, 73, 3 etc.). Dabei kann ein und dieselbe Substanz, z. B. Aepfelsäure, je nach der Concentration positiv oder negativ chemotropisch wirken. Die gleiche Substanz wirkt anziehend auf die verschiedensten Organismen, z. B. dringen in Archegonienhälse der Farne ausser den zugehörigen Spermatozoiden *Achlya* Schwärmer, *Marchantia*-Spermatozoiden und Vibrionen ein.

Die Ernährungstüchtigkeit der betreffenden Substanz ist durchaus nicht massgebend für die Anlockung; so z. B. lockt Glycerin Bakterien nicht an, während Wasser, in welchem ein Stück Kupferblech gelegen hat, positiv chemotropisch wirkt (Israel & Klingmann, Virchow's Archiv 1897, p. 327).

Die Schwärmsporen von *Saprolegnia* erfahren Anziehung durch die Phosphate der befallenen Thierkörper (62). Auf das Plasmodium von *Aethalium septicum* wirken Aepfelsäure, Milchsäure, Buttersäure, Asparagin, Lohdekokt etc. positiv (62), auf Typhus- und Cholerabacillen Kartoffelsaft (3). Massart (43) sucht den Chemotropismus mit dem Molekulargewicht der wirksamen Substanzen in Beziehung zu bringen.

Die Bewegung der Bakterien wird durch stärkeren Salzgehalt des Substrates beeinträchtigt (20). Die Aufhebung der Geisselbewegung erfordert stets eine viel concentrirtere Salzlösung (5—10% $KNO_3$) als zur Plasmolyse (2—3% $KNO_3$) nöthig wäre. Bei sehr hoher Concentration (10% Kochsalzlösung) erlischt die Geisselbewegung überhaupt.

In schwachen Lösungen (1,25% $NaCl$) kehrt die anfangs erloschene Bewegung von allein wieder, besonders beim Typhusbacillus, bei stärkeren dagegen muss erst wieder ausgewaschen werden.

Klebs (33) vermochte durch starke Inulinlösungen cilienlose Schwärmsporen von *Conferva minor* zu erziehen, was Fischer (20) bei Bakterien nicht sicher gelang.

Nach Clark (15) muss der Partialdruck des Sauerstoffes mindestens einige Millimeter betragen, wenn die Bewegung der Schwärmsporen und Amöben nicht stillstehen soll.

Wieweit der Gehalt des Wassers an Sauerstoff auf das Oeffnen der Schwärmersporangien einen Einfluss hat, bleibt weiteren Studien zu entscheiden vorbehalten (24). Auch Pilzmycelien, Pollenschläuche und Parasiten reagiren chemotropisch.

### 4. Der Einfluss der Wärme.

Plasmodien, Schwärmsporen, Bakterien, Spermatozoiden, Infusorien, Flagellaten sind, wenigstens theilweise, thermotropisch. (74, 68, 44, 72, 55), oft positiv, neutral oder negativ je nach der Höhe der Temperatur. Oberhalb 36° C wird das Plasmodium von *Aethalium septicum* negativ thermotropisch (74).

Das Optimum für die Anlockung der Spermatozoiden liegt bei 15—28° (68).

*Paramaecium* ist so wärmeempfindlich, dass es auf eine Differenz von 0,01° C noch reagirt (44).

Die Schwärmer von *Ulothrix* und *Haematococcus* bewegen sich noch bei 0°.

Ob die Schwärmsporen bei der Kopulation mit den hyalinen Spitzen oder seitlich verschmelzen, scheint von der Temperatur abzuhängen (33 p. 208).

### 5. Der Einfluss der Feuchtigkeit.

Das Plasmodium von *Aethalium septicum* zeigt negativen Hydrotropismus (Stahl), in der Jugend positiven.

In der Luft lebende *Oscillarien,* welche acht Wochen lang in Schwefelsäureexisiccator getrocknet wurden, nahmen beim Wiederbefeuchten ihre Bewegungen von neuem auf.

### 6. Der Einfluss der Schwerkraft.

Der negative Geotropismus von *Aethalium septicum* ist längst bekannt. *Englena viridis* und *Chlamydomonas* sind nach Frank Schwarz, Aderhold und Jensen negativ geotropisch. (1, 28, 38). Positiver Geotropismus ist bei Infusorien beobachtet worden. Die Schwerkraft lässt sich bei diesen Untersuchungen auch durch Centrifugalkraft ersetzen.

Nach Jensen liegt die Ursache des negativen Geotropismus in dem Streben, von Orten höheren nach solchen niedrigeren hydrostatischen Druckes, also empor, zu steigen. Eine Druckdifferenz von 0,01 mm Wasser soll noch wirksam sein.

### 7. Der Einfluss der Electricität.

*Paramaecien* schwärmen nach der Kathode (65); die Wimpern werden an der Anoden- und Kathodenseite ungleich beeinflusst. *Spirostomum* ist transversalgalvanotaktisch (64). Auch manche Bakterien scheinen galvanotaktisch zu sein.

Es ist unbekannt, ob durch den electrischen Strom chemische Zersetzungen der Nährflüssigkeit stattfinden, ob die Electricität auf die ganze Länge jeder Cilie gleichmässig wirkt, ob erst auf die Cilien und dann auf den Körper etc.

(Litteratur: 64, 65, 47, 41, 40.)

---

## Litteratur.

1. Aderhold, Rud., Beitrag zur Kenntniss richtender Kräfte bei der Ortsbewegung niederer Organismen. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. 1888.)

2. Ahlborn, F., Ueber die Wasserblüte (*Byssus flos aquae*) und ihr Verhalten gegen Druck. (Verhandl. des naturwissensch. Vereins in Hamburg. 1895. p. 25.)

3. Ali-Cohen, Die Chemotaxis als Hilfsmittel der bakteriologischen Forschung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII. 1890.)

4. Bennet, A. W., Reproduction among the lower forms of vegetable life. (Transaction Biological Society Liverpool. Vol. IV. 1890.)

5. Berthold, Plasmamechanik. 1886.

6. Bordet, Contributions à l'étude de l'irritabilité des spermatozoides chez les *Fucacées.* (Bulletin Acad. Bruxelles. Bd. XXVII. 1894.)
7. Borzi, Malpighia. 1886.
8. Brandt, Carl, Ueber die Anpassungserscheinungen und Art der Verbreitung von Hochseethieren. (Ergebnisse der Plankton-Expedition. Bd. I. 1892.)
9. Buchner, Die chemische Reizbarkeit der Leucocyten etc. (Berliner klinische Wochenschrift. 1890. No. 47.)
10. Bütschli, Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Bd. IV. 1892.
11. Bütschli, Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Bd. V. 1893.
12. Bütschli, Morphologische Jahrbücher. Bd. X. 1885.
13. Bütschli, *Mastigophora.* 1883—1887.
14. Campbell, On the prothallium and embryo of *Marsilia vestita.* (Proceedings of the California Academy of Sciences. Ser. II. Vol. III. 1892.)
15. Clark, Ueber den Einfluss niederer Sauerstoffpressungen auf die Bewegungen des Protoplasmas. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. VI. 1888.)
16. Dodel, Biologische Fragmente. 1885.
17. Elfving, Ueber die Einwirkung von Aether und Chloroform auf die Pflanzen. (Öfversigt af Finsk. Soc. Förhandlingar. Bd. XXXVIII. Helsingfors 1886.)
18. Engelmann, *Bacterium photometricum.* (Botanische Zeitung. 1888.)
19. Fischer, Alfr., Ueber die Geisseln einiger *Flagellaten.* (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XXVI. 1894.)
20. Fischer, Alfr., Untersuchungen über Bakterien. (Pringsheim's Jahrbücher. 1894.)
21. Francé, Zur Morphologie und Physiologie der Stigmata der *Mastigophoren.* (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1893.)
22. Fuchs, Mikromechanische Skizzen. (Kosmos 1886.)
23. Hansgirg, I. Physiologische und algologische Notizen. 1887. II. (Sitzungsberichte der Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. 1890.)
24. Hartog, The formation and liberation of the zoospores in the *Saprolegnieae.* (Quaterly Journal of Microscopic. Science. New series. Vol. XXVII. 1887.)
25. Hartog, Adelphotaxie etc. (Brit. Association Adv. Sciences. 1888. 1889.)
26. Hauptfleisch, Untersuchungen über die Strömung des Protoplasmas in behäuteten Zellen. (Pringsheim's Jahrbücher. 1892.)
27. Hertwig, Die Zelle und ihre Gewebe. 1893.
28. Jensen, Ueber den Geotropismus niederer Organismen. (Pflüger's Archiv. Bd. LIII. 1893.)
29. Imhof, O. E., Poren an *Diatomeen*-Schalen mit Austreten des Protoplasmas an die Oberfläche. (Biologisches Centralblatt. Bd. VI. 1886/87.)
30. Khawkine, Recherches biologiques sur l'*Astasia ocellata* etc. (Annales des sciences naturelles. Sér. VI. Zoologie. XIV. 1885.)
31. Klebahn, Gasvakuolen, ein Bestandtheil der Zellen der wasserblütebildenden *Phykochromaceen.* (Flora. 1895.)
32. Klebs, Ueber Bewegung und Schleimbildung der *Desmidiaceen.* (Biologisches Centralblatt. Bd. V. 1885/86.)
33. Klebs, Physiologie der Fortpflanzung. 1896.
34. Klein, L., Morphologische und biologische Studien über die Gattung *Volvox.* (Pringsheim's Jahrbücher. Bd. XX. 1889.)
35. Künstler, Les genre des Infusoires flagellifères. (Journal de Micrographie. 1886.)
36. Lagerheim, Zur Entwickelungsgeschichte einiger *Confervaceen.* (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887.)
37. Lagerheim, Ueber die Süsswasserarten der Gattung *Chaetomorpha.* (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. V. 1887.)
38. Loeb, Jacques, Ueber den Geotropismus bei Thieren. (Pflüger's Archiv. 1891.)

39. Loeb, Jacques, Der Heliotropismus der Thiere und seine Uebereinstimmung mit dem Heliotropismus der Pflanzen. Würzburg 1890.
40. Loeb und Maxwell, Zur Theorie des Galvanotropismus. (Pflüger's Archiv. Bd. LXIII. 1896.)
41. Ludloff, Carl, Untersuchungen über den Galvanotropismus. (Pflüger's Archiv. 1895.)
42. Massart, Jean, Recherches sur les organismes inférieurs. (Bulletin del' Académie de Belgique. Bd. XXII.)
43. Massart, Jean, Sensibilité et adaptation des organismes à la concentration des solutions salines. (Archives de Biologie. Liège 1889.)
44. Mendelssohn, M., Ueber den Thermotropismus einzelliger Organismen. (Pflüger's Archiv. 1895.)
45. Migula, W., Beiträge zur Kenntniss des *Gonium pectorale.* (Botan. Centralblatt. Bd. XLIII. 1890.)
46. Müller, O., Die Ortsbewegung der *Bacillariaceen.* (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1893—1897.)
47. Nagel, W., Ueber Galvanotaxis. (Pflügers Archiv. 1895.)
48. Oltmanns, Ueber die photometrischen Bewegungen der Pflanzen. (Flora. 1892.)
49. Penard, Eug., Ueber einige neue oder wenig bekannte *Protozoen.* (Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkundige in Wiesbaden. Jahrg. XLIII. 1890.)
50. Penard, Eug., Etudes sur quelques *Héliozoaires* d'eau douce. (Archives de Biologie. Tom. IX. 1889.)
51. Pero, P., Di alcuni fenomeni biologici delle *Diatomee* e specialmente delle loro blastogenesi. (Notarisia. 1893.)
52. Pfeffer, Ueber chemotaktische Bewegungen von Bakterien, *Flagellaten* und *Volvocineen.* Tübingen 1888.
53. Quincke, Ueber periodische Ausbreitung an Flüssigkeitsoberflächen und dadurch hervorgerufene Bewegungserscheinungen. (Sitzungsberichte der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1888.)
54. Schäfer, On the structure of amoeboid protoplasm etc. (Proceedings of the Royal Society. London 1891.)
55. Schenk, L., Die Thermotaxis der Mikroorganismen etc. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893.)
56. Schewiakoff, W., Ueber die Ursachen der fortschreitenden Bewegung der *Gregarinen.* (Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Bd. LVIII. 1894.)
57. Schilberszky, Neuere Beobachtungen und kritische Erwägungen der Hauptansichten über die Bewegungserscheinungen der *Bacillariaceen.* (Hedwigia. XXX. 1891.)
58. Schuetzler, Observation ssur le mouvement des *Oscillaria.* (Archives physiques et naturelles. III. période. Tome XIV. Genève 1885.)
59. Schroeder, Ueber die Austrocknungsfähigkeit der Pflanzen. [Dissert.] Tübingen 1886.
60. Schürmayer, Bruno, Ueber den Einfluss äusserer Agentien auf einzellige Wesen. (Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften. 1890.)
61. Schütt, Die *Peridineen* der Plankton-Expedition. Theil I. 1895.
62. Stange, Ueber chemotaktische Reizbewegung. (Botanische Zeitung. 1890.)
63. Verworn, Max, Die Bewegung der lebenden Substanz. 1892.
64. Verworn, Max, Ueber die polare Erregung der Zelle durch den galvanischen Strom. (Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abtheilung. 1894.)
65. Verworn, Max, Ueber die polare Erregung der Protisten durch den galvanischen Strom. (Pflügers Archiv. Bd. XLV. 1889.)
66. Verworn, Max, Psycho-physiologische Protistenstudien. Jena 1889.
67. Vines, S. H., Textbook of Botany. 1895. p. 761.
68. Voegler, Beiträge zur Kenntniss der Reizerscheinungen. (Botanische Zeitung. 1891.)
69. Weinland, G., Ueber die chemische Reizung des Flimmerepithels (Pflügers Archiv. 1894.)

70. Wiegand, Studien über Protoplasmaströmung in der Pflanzenzelle (Forschungsberichte des Botanischen Gartens in Marburg. I.)

71. Wildeman, E. de, Le mouvement et la sensibilité des végétaux. (Résumé d'une conférence faite à la Société Linnéenne le 23. Febr. 1893.) Bruxelles.

72. Wildeman, E. de, Sur le thermotaxisme des *Euglènes*. (Bulletin de la Société belge de Microscopie. XX. 1894.)

73. Woronin, Chemotaxis und die taktile Empfindlichkeit der Leukocyten. (Beihefte des Botanischen Centralblattes. 1895.)

74. Wortmann, Der Thermotropismus von *Fuligo varians*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. III. 1885.)

75. Zimmermann, Sammelreferat. (Beihefte des Botanischen Centralblattes. 1894.)

---

# Botanische Ausstellungen u. Congresse.

## 69. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Braunschweig.

20.—25. September 1897.

Im Anschluss an die Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte wird in Braunschweig eine Ausstellung von wissenschaftlichen Objecten und Apparaten stattfinden. Von derselben sollen grundsätzlich schon bekannte und zur Zeit nicht besonders wichtige Dinge ausgeschlossen sein, so dass neue und bedeutsame Erscheinungen überall zur Geltung kommen werden. Es wird davon abgesehen werden, allgemeine Einladungen zur Ausstellung ergehen zu lassen. Nur die neu begründete Abtheilung für wissenschaftliche Photographie macht hiervon eine Ausnahme und wird versuchen ein möglichst vollständiges Bild der Anwendung der Photographie in allen Zweigen der Naturwissenschaft und der Medicin zur Darstellung zu bringen.

Aus den anderen Gruppen für chirurgische Instrumente, Gegenstände für Bakteriologie, Demonstrationsapparate, physikalische Instrumente u. s. w. nimmt die Geschäftsführung Anmeldung neuer Objecte und Apparate bis spätestens 1. August d. J. entgegen. Da geeignete Räumlichkeiten frei zur Verfügung stehen, so würden den Ausstellern ausser den Kosten für Hin- und Rücktransport andere Ausgaben nicht erwachsen. Die zur Ausstellung kommenden Gegenstände werden auf Kosten der Geschäftsführung gegen Feuersgefahr versichert werden.

Die zahlreichen Arbeits-Ausschüsse für die Versammlung sind bereits in voller Thätigkeit. Durch das Entgegenkommen der Staats- und städtischen Behörden wird es der Geschäftsführung ermöglicht, den Theilnehmern der Versammlung gediegene Festschriften in Aussicht zu stellen. — Der Mittwoch der Festwoche soll ausschliesslich der wissenschaftlichen Photographie gewidmet sein und sämmtliche Abtheilungen zu einer grossen allgemeinen Sitzung vereinigen. — An abendlichen Vergnügungen sind eine Festvorstellung im Hoftheater, Ball, Commers und Festessen in Aussicht genommen. — Ausflüge sind bis jetzt nach Wolfenbüttel, Königslutter und Bad Harzburg geplant.

---

# Sammlungen.

**Piccone, A.,** Brevi notizie intorno ad erbarii posseduti dal Municipio di Genova. (Atti della Società ligustica di scienze naturali. Vol. VI. p. 215—220.)

Im pädagogischen Museum der Stadt Genua befinden sich, als Eigenthum der Stadt selbst, vier Pflanzensammlungen, deren Werth ein verschiedener ist. Alle haben jedoch durch die Unbilden der Zeiten mehr oder weniger gelitten und sind mehrfach von Thieren benagt.

Das eine Herbar ist von David Mazzini und umfasst, in 18 kleinen Fascikeln, hauptsächlich einen Theil der localen Flora. Die Pflanzen sind nahezu ganz correct determinirt. Als Beigabe dazu sind 50 Tafeln in dem Museum vorhanden, welche mit hinreichender Treue einige der genuesischen Pflanzenarten, von der Hand Mazzini's, in Farben wiedergeben.

Ein zweites Herbar wurde von Agostino Chiappori, einem Schüler von De Notaris, zusammengestellt, in 34 ungleichen Fascikeln, worin vorwiegend italienische Arten vorkommen, aber auch viele aus Mittel- und Nord-Europa. Mehrere darunter sind authentische Exemplare von de Notaris, Molineri, Huguenin, Gennari etc.

In 40 Fascikeln ist das dritte, das Herbar Domen. Brignole, zusammengestellt, welches vorwiegend italienische Arten, aber auch Pflanzen aus der I. Section der Plantae selectae von Durieu, aus Spanien, begreift.

Das wichtigste ist jedenfalls das Herbar der Marq. Clelia Durazzo, gegen Ende des vorigen Jahrhunderts zusammengestellt aus italienischen und centraleuropäischen Arten. Auch autoptische von Schrank, Host, Jacquin, Viviani u. A. kommen darin vor.

Solla (Triest).

---

**XVII. Amtlicher Bericht** über die Verwaltung der naturhistorischen, archäologischen und ethnologischen Sammlungen des Westpreussischen Provinzial-Museums für das Jahr 1896. 4⁰. 50 pp. Danzig 1897.

Von botanischen Einzelheiten heben wir hervor: *Taxus baccata* wurde subfossil in dem grossen Warmbüchener Moore in Hannover in grösserer Verbreitung nachgewiesen.

*Taxus*-Standorte wurden bekannt: Zwei im Gutswalde von Ossecken, Kreis Lauenburg, im Belauf Brunstplatz bei Alt-Christburg, im Belauf Kekitten des Forstreviers Sadlewo bei Bischofsburg in Ostpreussen, an mehreren Orten in Kurland. Im Cisbusch im Kreise Schwetz wurden Gallen von *Cecidomyia Taxi* auf wildem *Taxus* beobachtet.

Kalmus-Elbing und C. Warnstorf-Neuruppin haben zahlreiche für Westpreussen neue Laub- und Lebermoose entdeckt. Neu für Deutschland waren *Timmia neglecta*, *Dicranum flagellare* var.

*falcatum* und *Pylaisia polyantha* var. *bicostata* in der Kalmussschen, sowie *Thuidium delicatulum* var. *tamarisciforme* in der Warnstorf'schen Sammlung. Ganz neu fand Warnstorf fünf Arten, welche in vorliegendem Bericht benannt, aber nicht beschrieben sind.

Aus der Elbinger Gegend erhielt die Sammlung ein Fruchtexemplar von wilder *Hedera Helix,* dessen Stamm etwa 12 m Höhe und in 0,5 m Höhe 22 cm Umfang gehabt hat.

Im Belauf Lustig des Forstreviers Sadlewo in Ostpreussen ist ein *Acer Pseudoplatanus* von 21 m Höhe und am Boden 151 cm Stammumfang gemessen.

E. H. L. Krause (Thorn).

---

**Wittrock, V., Nordstedt, O. et Lagerheim, G.,** Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue scandinavicae quas adjectis Algis marinis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt . . . Fasc. 26—29. No. 1201—1400. Stockholmiae 1896.

Von diesen 200 Nummern sind folgende von Prof. Lagerheim in Ecuador gesammelt worden:

*Phyllosiphon Alocasiae, maximus.* 1240, *Coelastrum proboscideum* K. Bohlin nov. sp. cellulis e vertice visis trigonis apicibus abruptis coherentibus, extrorsum in processus singulos truncatos productis. (Mit Figg.) *Coel. sphaericum. Oocystis rupestris,* und *solitaria. Calothrix thermalis. Rivularia haematites. Hapalosiphon laminosus. Scytonema alatum, crispum, Guyanense, Javanicum, mirabile* und *Myochrous. Aulosira implexa* f. minor. *Nostoc carneum, commune, ellipsosporum, Hederulae. macrosporum, microscopicum, muscorum, pruniforme, punctiforme* und *verrucosum. Cylindrospermum majus* und *stagnale. Spirogyra majuscula. Hormiscia tenuis.*

Aus Paraguay sind:

1216, *Oedogonium Lindmanianum* Wittr. nov. spec. (Species ad *Oe. echinospermum* affinis. Differt imprimis poro foecundationis oogoniorum in parte eorum superiore (non mediana) sito). 1251 c., *Oedogonium Wittrockianum* Hirn nov spec., in der Nähe von *Oe. stellatum,* aber etwas grösser und idiandrospor *Oed. biforme. Desmidium laticeps.*

Aus Uruguay sind:

*Calothrix fusca. Porphyridium cruentum. Spirogyra majuscula.*

Aus Brasilien:

*Batrachospermum Dillenii. Cosmarium globosum* ff., *granatum β. concavum, polymorphum* subsp. *Paulense. Desmidium laticeps* cum zygosporis! *Microspora stagnorum. Oedogonium Landsboroughi β. robustum* Wittr. nov. var. *Pleurotaenium nodulosum β. coronatum.* 1375, *Spirogyra Malmeana* Hirn nov. spec., in der Nähe von *Sp. ternata,* aber „Zygosporis membrana triplici praeditis, exosporio hyalino, laevi, mesosporio irregulariter areolato, fusco, endosporio laevi."

***Loefgrenia*** Gomont **nov. gen.** Planta myxophycea, filamentosa. Trichomata evaginata, basi affixa, pilifera, in parte inferiori passim ramosa, ramificatione vera. Heterocystae nullae. Hormogonia et sporae usque adhuc ignota.

*L. anomala* Gom. nov. spec. Caespites extensi, aeruginei, vix millimetrum alti. Trichomata subrigida, inferne 2—4 μ crassa, e basi decumbenti et arcuata adscendentia, in pilum sensim ac longe attenuata, ad genicula eximie constricta; articuli praelongi, 12—24 μ aequantes. Brasiliae ad S:to Amaro provinciae São Paulo Batrachosperma aliasque plantas submersas investiens. Legit A. Löfgren. — Mit Figuren.

Diese neue Gattung *Loefgrenia* bildet vielleicht eine neue Familie der *Nostochaceen.*

Aus Columbia:
*Scytonema Hofmanni* und *ocellatum*. *Nostoc commune.*

Aus Jamaica:
*Oocystis Naegelii* und *Scytonema ocellatum.*

Aus St. Croix in Westindien:
*Spirogyra decimina* und 5 Meeresalgen.

Aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika:
5 Arten.

Aus Japan:
*Cladophora rugulosa.*

Aus Neu-Seeland:
*Chroolepus aureum.*

Aus Klein-Asien:
1392, *Closterium maximum* (Wood) Schmidle (*Clost. acerosum* v. *maximum* Wood) mit Abbildungen.

Alle übrigen sind aus Europa, darunter eine aus Spitzbergen: *Rhaphidonema nivale* Lagerh., vorher nur in Ecuador gefunden. (Es scheint dem Ref. zweifelhaft, ob *Raphidium nivale* Chodat in Bulletin de l'Herbier Boissier, 1896, p. 886 damit identisch sei.)

Aus dem arktischen Theil von Norwegen sind 43 Nummern, darunter folgende:

*Anthrodesmus Incus β extensus* und *A. tenuissimus. Calothrix vivipara.* 1222, *Chaetobolus lapidicola* Lagerh. nov. spec. 1265, *Cosmarium bidentulatum* (Wille) Boldt mit Bemerkung und Figur. *Cosm. Klebsii* f. 1279. *Cosm. Nymannianum*, eine sehr variabile Form „lateribus semicellularum plerumque non sinuatis, basi semicellularum minus latis, „ocello orbiculari" praesente vel absente". *Epicladia Flustrae.* 1400. *Mesotaenium Endlicherianum β. grande* mit kugeligen Sporen. 1396. *Penium Digitus β. ventriosum* Lagerh. nov. var. cellulis medio inflatis, apicibus attenuatis (mit Fig.). *Raphidium Braunii. Sciadium Arbuscula. Spirotaenia minuta.* 1362. *Tetraspora cylindrica* f. *enteromorphoides* Lagerh. nov. f. 1370. *Trochiscia sanguinea* Lagerh. n. sp.

Aus dem Meere zwischen Norwegen und Schottland:
*Halosphaera viridis.*

Von den 43 Arten aus Schweden erwähnen wir:

*Batrachospermum Dillenii* und *radians. Botrydiopsis arhiza. Chaetosphaeridium globosum.* 1264. *Cosmarium asphaerosporum* Nordst. *β. strigosum* Nordst. nov. var. (mit Fig.) 1277. *Cosm. notabile* f.; diese und De Bary's Form gehören wahrscheinlich zu einer eigenen Art. *Cosm. Polonicum β. quadrigranulatum. Cosmocladium perissum. Cylindrospermum stagnale. Oedogonium oelandicum β. subpyriforme* Wittr. nov. var. oogoniis subpyriformi-globosis. *Scenedesmus serratus* Corda; Lagerheim sagt hier, dass sein *Sc. Hystrix* wahrscheinlich eine Varietät von Corda's Art ist. 1379. *Spirogyra tuberculata* Lagerh. n. sp., ziemlich nahe an *Sp. Australiensis* Möb., aber mit angeschwollenen fructificirenden Zellen. *Spirotaenia bahusiensis. Staurastrum rostellum. Trachygonium Naegelii.*

Die übrigen Nummern aus Europa stammen her:

6 aus Tirol,
1 aus der Schweiz: *Oedogonium macrandrium,*
11 aus Frankreich,
2 aus Ungarn,
3 aus Dänemark,
16 aus Finnland,
27 aus Deutschland, z. B.: 1211. *Coleochaete soluta* Pringsh. *β. brevicellularis* Schmidle nov. var.; Vermehrung der getrockneten Individuen durch

rothe Zellen, von Auct. „*Urococcus insignis* v. *regularis*" in Flora 1894 benannt. (Mit Figg.) *Aphanochaete Hyalothecae β. mucicola.* 1225. *Cladophora basiramosa* Schmidle, „a ceteris facile ramificatione tantum basali, cellulis difformibus, infra rectangularibus, supra doliiformibus distinguenda". *Cladoph. profunda* Brand. *Cosmarium biretum* f. *subconspersa. Penium Mooreanum, praecipue β. constrictum* Schmidle.

6 aus dem südlichen Theil von Norwegen, z. B.: *Botrydina vulgaris* und *Spondylosium secedens.*

Nordstedt (Lund).

---

# Botanische Gärten und Institute.

**Kusnezow, N. J., Busch, N., Fomin, A.** und **Siesmayer, H.,** Delectus seminum anno 1896 collectorum quae permutationi offert hortus botanicus Universitatis Imperialis Jurjevensis (olim Dorpatensis). 8°. 18 pp. Dorpat 1897.

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

**Zettnow,** Nährboden für *Spirillum Undula majus.* (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Abth. I. Bd. XIX. No. 11. p. 393—395.)

Verf. theilt ein Verfahren mit zur Herstellung eines Nähragars, auf welchem nicht nur *Spirillum Undula majus,* sondern auch die übrigen von Kutscher isolirten grossen Spirillen besonders gut wachsen.

Kohl (Marburg).

---

**Dammer, U.,** Verpackung und Versandt von Samen, welche ihre Keimkraft schnell verlieren. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 2.)

Es giebt eine ganze Anzahl Pflanzenarten, zu denen auch sehr werthvolle Culturgewächse gehören, deren Samen ihre Keimkraft schon wenige Tage nach der Reife verlieren. Die Verbreitung dieser Pflanzen stösst deshalb auf ganz besondere Schwierigkeiten. In erster Linie gehören hierher viele öl- und fetthaltige Samen, z. B. die der Kautschukpflanzen, vieler Palmen, mancher Coniferen, z. B. *Araucaria,* ferner der Weiden etc.

Die Versendung dieser Samen in feuchter Erde hat den Nachtheil, dass sie darin leicht faulen resp. von Insecten zerstört werden. Einen guten Ersatz für Erde bildet Holzkohlenpulver. Man schichtet die Samen so in das trockene Holzkohlenpulver ein, dass sie ganz von demselben umgeben sind und bedeckt dann das Pulver mit einer mehrfachen Lage nassen Papiers. Wenn möglich, sollte man die Samen in kleinen Blechkästchen, deren Deckel nur lose aufgesetzt und leicht verschnürt wird, und die dann in Beutel eines dünnen Gewebes gesteckt werden, als „Muster ohne Werth" ver-

senden. Bei grösseren Sendungen sollte stets durch einige Löcher in der Kiste dafür gesorgt werden, dass Luft in das Innere der Kiste eindringen kann. Samen, denen ihre Fruchthüllen gelassen werden, behalten ihre Keimkraft länger, als aus der Frucht herausgenommene.

Siedler (Berlin).

---

**Hellriegel, H.**, Düngungsversuch und Vegetationsversuch. Eine Plauderei über Forschungs-Methoden. (Arbeiten der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Heft XXIV. 1897.) gr. 8°. 19 pp. Berlin (Paul Parey) 1897. M. —.75.

**Hoffmeister, W.**, Die quantitative Trennung der celluloseartigen Kohlehydrate in den Pflanzenstoffen. (Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stationen. Band XLVIII. 1897. Heft VI. p. 401—411. Mit 1 Abbildung.)

**Mandel, John A.**, Handbuch für das Physiologisch-Chemische Laboratorium, enthaltend die Darstellungsmethoden und die Reagentien (in alphabetischer Reihenfolge). Einzige autorisirte deutsche Uebersetzung. 8°. 106 pp. Berlin (M. Krayn) 1897.

---

# Referate.

---

**Francé, Raoul H.**, Ueber die Organisation von *Chlorogonium* Ehrb. (Természetrajzi Füzetek. Vol. XX. 1897. P. I—II. p. 287—308. Taf. VI.)

Die Untersuchungsergebnisse des Verf. lassen sich in Folgendem zusammenfassen: *Chlorogonium* besitzt Chromatophoren, welche im einfachsten Fall ein ringförmiges, unregelmässig oder regelmässig geformtes Band darstellen. Dasselbe kann sich ein oder mehrere Male spalten, wodurch ein einfaches oder doppeltes Spiralband entsteht. Das Chromatophor der vegetativen Schwärmzellen und der Mikrogameten zeigt keinen wesentlichen Unterschied. Zwischen den Endpolen der Zellen ist ein plasmatischer Strang ausgespannt, welcher den Zellkern in seiner Lage erhält. Die Zellmembran ist gestreift, die Streifung besteht aus zwei einander kreuzenden Liniensystemen. Die Geisseln stecken oft in einer röhrigen Geisselscheide. Die pulsirenden Vacuolen bleiben auch eine Zeit lang in der Zygote erhalten und contrahiren sich alle 13—16 Secunden.

Die von Dangeard aufgestellte Gattung *Cercidium* wird nicht beibehalten, demzufolge wird *Cercidium elongatum* als *Chlorogonium elongatum* (Dang.) bezeichnet.

Die Arbeit giebt, anknüpfend an die beobachteten feineren Organisationsdetails, eine eingehendere Besprechung einer Reihe neuerer und neuester Arbeiten über Plasmastructur, namentlich jener von Künstler, de Wildeman, Daday und Fayod.

Auf der beigelegten colorirten Tafel finden sich theils Habitusbilder der behandelten Formen, theils sind die beobachteten Organisationsdetails dargestellt.

Francé (Budapest).

---

**Schmidle, W.,** *Gongrosira trentepohliopsis* n. sp. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrgang 1897. Nr. 2. p. 41—44. 9 Figuren im Text.)

Verf. fand diese charakteristische neue Art im Neckar bei Mannheim. Sie bildet dort auf den unteren Theilen von *Thorea ramosissima* Bory, sowie auf im Wasser liegenden Geröllstücken von rothem Sandstein glänzend schwarze, stark mit kohlensaurem Kalke inkrustirte Polster von Mohnkorn- bis Erbsengrösse. Dieselben bestehen aus horizontal wachsenden, reich verzweigten Haftfäden und aus dicht gedrängten, radienförmig von ihnen in die Höhe steigenden vegetativen Fäden, welche ebenfalls reichlich verzweigt sind. Die Grösse aller Zellen beträgt 6—8 $\mu$, ihre Länge das Doppelte oder Dreifache. Das Chromatophor ist wandständig und enthält 1 bis 2 Pyrenoide. Am Ende der aufsteigenden Fäden bilden sich kugelige, stark angeschwollene Sporangien, welche lebhaft an diejenigen der echten *Trentepohlia*-Arten erinnern. Verf. fand darin 32—64 völlig ausgebildete Schwärmsporen; das Ausschlüpfen derselben hat er nicht beobachtet. Unterhalb dieser Sporangien, häufiger jedoch noch an sterilen Fäden, finden sich kurze, isodiametrische Zellen, welche ebenfalls als Sporangien bezeichnet werden müssen, da auch in ihnen 1 oder 2 vollständig ausgebildete Zoosporen aufgefunden wurden. Auch das Ausschlüpfen dieser Schwärmsporen wurde nicht beobachtet.

Lemmermann (Bremen).

---

**Borge, O.,** Australische Süsswasser-*Chlorophyceen*. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXII. Afd. III. 1896. No. 9.) 32 pp. 4 Tafeln. Stockholm 1897.

Das Material bestand hauptsächlich aus getrockneten *Characeen*, die der Ref. durch Herrn Baron F. von Mueller aus dem „Phytologic Museum of Melbourne“ erhalten hatte.

Die Zahl der Arten von jeder Gattung ist folgende:

*Coleochaete* 3, *Bulbochaete* 4, *Oedogonium* 5, *Stigeoclonium* 1, *Aphanochaete* 1, *Chaetosphaeridium* 1, *Trentepohlia* 1, *Microspora* 1, *Conferva* 1, *Hormiscia* 1, *Coelastrum* 1, *Scenedesmus* 3, *Vaucheria* 2, *Characium* 1, *Ophiocytium* 2, *Kirchneriella* 1, *Desmidium* 8, *Hyalotheca* 3, *Gymnozyga* 1, *Sphaerozosma* 2, *Onychonema* 2, *Micrasterias* 5, *Euastrum* 14, *Staurastrum* 12, *Xanthidium* 4, *Arthrodesmus* 2, *Cosmarium* 36, *Docidium* 16, *Tetmemorus* 1, *Closterium* 4, *Penium* 2.

Die neuen Formen sind:

*?Bulbochaete elachistandra* Wittr. f., *B. crenulata* Pringsh. f., *B. varians* Wittr. *β. antiqua* Nordst. mscrpt. mit (monströs?) verzweigtem Antheridium mitunter. *Oedogonium*, 3 Arten ohne Namen. *Desmidium coarctatum* Nordst. f. *Micrasterias oscitans* Ralfs var. *pinnatifida* f., *M. Mahabuleshwarensis* Hobs. var. *intermedia* zwischen der Hauptform und der var. *Wallichii*, *M.* spec. habituel der *M. suboblonga* etwas ähnlich, obwohl viel kleiner. *Euastrum ansatum* var. *maxima*, *Eu. asperum* ad basin aculeis validis 5, in der Nähe von folgender Art, *Eu. rostratum* Ralfs *β. praemorsum* Nordst. f., *Eu. divergens* Josh. *β. Australianum*, *Eu. spinulosum* Delp. var. *ornatum*, *Eu. turgidum* Wall. var. *simplex*, *Eu. verrucosum* Ehrenb. var. *Möbii* (f. Möb. Austr. Süsswasser-Algen, II), *Eu.* spec., nahe an *Eu. rostratum*, *Eu.* spec. im Habitus an *Cosmarium commissurale* var. *Wallichii* Turn. und *lagoense* var. *cornigerum* Nordst. erinnernd. *Staurastrum*

*retusum* Turn. var. *granulatum*, *St. elegans*, der folgenden ziemlich ähnlich, aber mit viel dünneren Fortsätzen, *St. bicorne* Hauptfl. var. *longibrachiatum*, *St. rectangulare* in der Nähe von *St. zonatum* Börg. und *Maskellii* Turn., *St. sexangulare* var. *incurvum*. *Xanthidium bifurcatum* zwischen *X. armatum* var. *fissum* Nordst. und *Micrasterias anomala* Turn., *X. multicorne* ähnelt etwas der *X. acanthophorum* Nordst., hat aber längere hakenförmig gekrümmte Stacheln, *X. superbum* Elfv. f. *Arthrodesmus convergens* Ehrenb. var. *mucronatus*, *A. apiculatus* Josb. f. *Cosmarium excavatum* Nordst. ff., *Cosm. denticulatum* in der Nähe von *C. Eloiseanum* Wolle, *C. latum* Bréb. f., *C. securiforme*, *C. pseudobroomei* Wolle f., *C. punctulatum* Bréb. var. *subpunctulatum* (Nordst) Börg. f., *C. Askenasyi* Schmidl. ff., *C. distichum* Nordst. f., *C. Debaryi* Arch. f., *C. Scenedesmus* Delp. f., *C. pseudoprotuberans* Kirchn. f., *C. venustum* (Bréb.) Arch. f., *C. Meneghinii* Bréb. var. *granatoides* Schmidle f., *C. quadrifarium* Lund., *C. binum* Nordst. var. *australiense*, *C. Phaseolus* Bréb. f., *C. angustatum* (Nordst.) Wittr. f., *C. dubium* der vorigen etwas ähnlich. *Docidium subundulatum*, *D. basiundatum* (West), *D. burmense* Josh. f., *D. nodosum* Bail. ff. et var. *mammillatum* tumoribus papillis binis instructis, *D. cylindricum* ff., *D. horridum* in der Nähe von *D. Kayei*, *D. verticillatum* Ralfs var. *ornatum* mit sehr verlängerten Protuberanzen, *D. gracile* subspec. *aculeatum* Nordst. f., *D. elegans* mit weniger langen Stacheln als *Triploceras gracile*, *D. australianum*, der vorigen Art ähnlich, aber kein *Triploceras*.

Nordstedt (Lund).

---

**Heydrich, F.**, *Corallinaceae*, insbesondere *Melobesieae*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XV. 1897. Heft I. p. 34—70.)

Areschoug ist der Einzige, der in J. Agardh's Species Algarum bisher ein System der *Corallinen*-Gruppe aufgestellt hat, basirend auf dem wagerecht oder senkrecht wachsenden Thallus.

Verf. benutzte im Allgemeinen als Unterscheidungsmerkmal die Rhizoiden und den festgewachsenen Thallus, wodurch freilich eine geringe Verschiebung der Genusbegriffe nöthig wurde, dabei von dem Grundsatze ausgehend, dass diejenigen Species mit einer oder zwei Zelllagen zu *Melobesia*, die übrigen zu *Lithophyllum*, *Lithothamnion* resp. *Sporolithon* zu reihen sind.

Die ganze *Corallinen*-Reihe lässt sich in folgende Merkmale zusammenfassen:

1) Thallus stielrund oder zusammengedrückt, gegliedert oder ungegliedert, krustenartig, blattartig oder korallenähnlich, von verschiedener Struktur; durch bedeutende Einlagerung von kohlensaurem Kalk steinartig und zerbrechlich. Fortpflanzungsorgane in Conceptacula, kleine Höhlungen bildende Behälter, unter der Oberfläche des Thallus mehr oder weniger eingesenkt oder äusserlich meist wärzchenähnliche oder fast eiförmige Anschwellungen bildend.

2) *Corallinaceae*, ausschliesslich Meeresbewohner, niemals in brakischem oder süssem Wasser auftretend, höchstens angeschwemmt. Zumeist auf *Zostera*, anderen *Algen* oder Steinen u. s. w., auch als *Epiphyten* auftretend. Verschiedene können, sich loslösend, oder durch äussere Gewalt getrennt, längere Zeit vegetiren und durch Zerfall der Sprosse sich vermehren. Einige könnte man als *Aegagropilen* bezeichnen, da sie als freie Knollen auf dem Meeresboden liegen.

Der Spross bezw. das Lager zeigt in seiner Gliederung eine ziemlich grosse Mannigfaltigkeit. Wohl in keiner Familie kamen so einfache und complicirte Formen wie bei den *Corallineae* vor.

3) Der Spross ist nicht wie bei den meisten *Rhodophyceen* in streng geordnete Gewebearten getheilt; eine solche Differenzirung ist besonders bei den *Melobesien* nicht vorhanden, vielmehr wird hier nur eine einfache Zellfurche gebildet, welche sich im horizontalen Sinne und concentrisch vergrössert.

Die Gewebeschichten der *Melobesieae* lassen sich in zwei verschiedene Gruppen zusammenfassen:

1) Die Rhizoidenreihe mit der Basalschicht.
2) Die Thallusschicht.
   a. Festigkeits-, b. Leitungs-, c. Assimilationsschicht mit Deckzellschicht.

Die verschiedenen Schichten können hervorgerufen werden durch

1) Jahres-Vegetation,
2) Chromatophoren,
3) verschiedene Zellgrössen und deren Richtungen,
4) Hohlräume.

Verf. schlägt folgende systematische Eintheilung vor:

A. Thallus ohne Basalscheibe, ohne besondere Rhizoidenschicht, Rhizoiden dringen zwischen das Gewebe der Wirthspflanze ein. 1. *Choreonema.*

B. Thallus mit Basalscheibe, mittelst Rhizoidenschicht angeheftet. Rhizoiden dringen nicht in das Gewebe der Wirthspflanze ein.
  a. Vegetative Entwickelung dorsiventral, nicht gegliedert. Conceptakel nach einer Richtung.
    1. Thallus eine horizontale, nicht freie Scheibe, eine Zellschicht, eine Zelllage (oder die zweite gering entwickelt). 2. *Melobesia.*
    2. Thallus selten horizontal, meist verticale freie Sprossen, dorsiventral. Mehrere Zelllagen. Rhizoiden verschieden. 3. *Martophora.*
    3. Thallus horizontal oder vertical, fast frei oder locker angeheftet. Sprossen frei, dorsiventral, selten coaxilär. Mehrere Zelllagen. Meist grosse gerade Rhizoiden. 4. *Lithophyllum.*
  b. Vegetative Entwickelung dorsiventral oder radiär, nicht gegliedert. Conceptakel nach einer oder mehreren Richtungen.
    1. Thallus anfangs horizontal, nicht frei. Sprossen vertical, radiär, frei. Mehrere Zelllagen. Rhizoiden klein, gebogen oder coaxilär.
      α. Tetrasporangien in Conceptakeln, rundliche flache Wärzchen bildend. 5. *Lithothamnion.*
      β. Tetrasporangien nicht in Conceptakeln, eine lange Schicht bildend. 6. *Sporolithon.*
  c. Vegetative Entwickelung gegliedert, radiär.
    1. Conceptakeln rund um die Sprossglieder. 7. *Amphiroa.*
    2. „ auf beiden Seiten unterhalb der Spitze der Sprossglieder 8. *Cheilosporum.*
    3. „ endständig, ein Sprossglied einnehmend. 9. *Corallina.*

Verf. führt dann die hauptsächlichsten Repräsentanten der verschiedenen Genera auf, wobei er folgende neue Arten publicirt: *Melobesia Novae Zeelandiae*, *Lithophyllum Rhizomae** (Bay von Island auf Neu-Seeland), *Lithothamnion synanablastum** (Cap.), *Lithoth. oblimans** (Rothes Meer), *Lithoth. Fosliei** (ebenfalls), *Lithoth. Marlothii* (Capstadt und Falsebay), *Lithoth. Novae Zeelandiae**, *Lithoth. Kaiserii** (Rothes Meer), *Lithoth. album* (Esp.) (Ostindien), *Lithoth. Esperii* (Esp.) — *Sporolithon* nov. genus, *Sp. ptychoides** (Rothes Meer).

23 Abbildungen stellen die oben mit * versehenen Arten dar und ausserdem *Lithophyllum Carpophylli* Heydr.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Soppitt, H. T.,** Bemerkungen über *Puccinia Digraphidis.* (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VII. Heft 1. p. 8—10.)

*Puccinia Digraphidis* Sopp. ist selten in England. Sie findet sich auf einer kleinen Insel im Lake Windermere in Westmoreland, die durch ihren Reichthum an *Convallaria majalis* ausgezeichnet ist und daher the lily island genannt wird, während die anderen *Smilaceen* fehlen.

Ferner findet sie sich an einer sechs englische Meilen davon entfernten Stelle am Ufer des Sees, wo mit ihr auch die zum *Aecidium*

*alliatum* auf *Allium ursinum* gehörige *Puccinia* auf *Phalaris arundinacea* auftritt, die Verf. als *Puccinia sessilis* Schneid. bezeichnet, der sie aber, wie Ref. auseinandergesetzt hat, nicht entspricht und die Ref. *Puccinia Winteriana* genannt hat. Soppitt hebt auch hervor, dass am letzteren Standorte auch *Polygonatum multiflorum* in der Nähe wächst, aber noch kein Rostpilz darauf in der Nähe gefunden worden ist.

Weihnachten 1895 vom Verf. gesammeltes Material zeigte Mitte April 1896 reichlich keimende Teleutosporen. Diese wurden vom Verf. aus gesäet:

1. Am 19. April auf *Polygonatum multiflorum;* am 25. April waren Flecke auf den inficirten Blättern sichtbar; am 4. Mai waren die Flecke deutlicher und die Blätter gekräuselt und verkrümmt, ohne dass ein weiterer Erfolg eintrat.

2. Am 19. April auf *Majanthemum bifolium*; am 28. April traten Flecke auf den Blättern auf, die schliesslich gekrümmt wurden; ein weiterer Erfolg trat nicht ein.

3. Am 25. April auf *Allium ursinum* und *Convallaria majalis*; am 6. Mai traten Spermogonien auf *Convallaria majalis* auf, denen vom 12. Mai an eine reichliche Menge Aecidien folgte; Controllpflanzen blieben vollkommen frei; auf *Allium ursinum* erfolgte keine Infection.

So fand Verf. seine frühere Beobachtung, dass seine *Puccinia Digraphidis* ihre Aecidien nur auf *Convallaria majalis* bildet, vollkommen bestätigt.

Den Referenten bestärken diese interessanten Resultate in seiner in der Hedwigia Bd. XXXIII. 1894. p. 77—83 und p. 362—366 auseinandergesetzten Ansicht, dass *Puccinia Digraphidis* Sopp. nur eine Gewohnheitsrasse des in Deutschland auf *Phalaris arundinacea* auftretenden *Puccinia*-Art ist, die, wie Ref. und nach ihm Klebahn nachgewiesen haben, ihre Aecidien auf *Convallaria majalis, Majanthemum bifolium*, *Polygonatum* und *Paris quadrifolia* bildet, und die, wie Ref. l. c. ausgeführt hat, der echten *Puccinia sessilis* Schneid. entspricht. Die von Soppitt in England auf dem lilyisland angetroffene, auf *Phalaris* auftretende *Puccinia* hat sich in Folge des dortigen ausschliesslichen Vorkommens der *Convallaria majalis* zu einer Gewohnheitsrasse ausgebildet, auf deren Ursprung sich die wiederum von Herrn Soppitt beobachtete geringe pathologische Affection der Blätter von *Polygonatum* und *Majanthemum* hinweist, die nur auf ein kurzes Eindringen der Keimschläuche der Sporidien der auf ihnen ausgesäeten keimenden Teleutosporen beruhen kann.

P. Magnus (Berlin).

---

**Jegunow, M.,** Bakterien-Gesellschaften. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Abtheilung. Band II. No. 23/24. p. 739—752.)

Die interessante Abhandlung des Verf. beschäftigt sich speciell mit den Schwefelbakterien der Fontainenplatte, die er 1894 entdeckte und deren Morphologie und Bewegungserscheinungen er

hier ausführlich behandelt. Seine Auseinandersetzungen, die im Einzelnen zu verfolgen hier zu weit führen würde, berechtigen zu folgenden Schlussfolgerungen: 1. Die Schwefelbakterien der Fontaineplatte besitzen die Eigenschaft, sich nach Belieben zu befestigen und loszureissen. 2. Alle Organismen, ohne Ausnahme, sind gleich gebaut und stellen eine linke Spirale vor. 3. Die Organismen drehen sich nach der Theorie der Schraube, folglich bei der Annäherung in der Richtung des Uhrzeigers, aber beim Entfernen in entgegengesetzter Richtung, dem Baue der linken Spirale entsprechend. 4. Zum Zwecke der Befestigung werfen sie sich sehr schnell, stossen an einen Punkt und befestigen sich an demselben. Die Drehungsgeschwindigkeit wird zugleich gehemmt, ohne das Zeichen zu verändern. 5. Sich befestigend, fahren sie fort, sich unaufhörlich in derselben Richtung zu drehen, in welcher sie sich beim Heranschwimmen gedreht haben. Diese Drehung ist eine stossende und auf den Befestigungspunkt drückende. Hieraus geht die völlige Einheitlichkeit im Drehen (in ein und derselben Richtung) aller gleich befestigter Organismen hervor. 6. Beim Losreissen drehen sie sich in entgegengesetzter Richtung (reissende Bewegung). Zuweilen gehen dem Losreissen eigenartige Bewegungen voraus, die den Charakter solcher Bewegungen tragen, welche den Befestigungsgrund schwächen. 7. Experimente des künstlichen Losreissens (Schlag mit dem Finger) zeigen, dass die Befestigungskraft eine bedeutende ist. Zuweilen ist sie grösser als die Kraft des Organismus. 8. Die Befestigung und die Drehung der befestigten Organismen werden nur genügend durch die Eigenschaften der Befestigungen durch Schleime erklärt. 9. Die Befestigung und das Losreissen tragen den Charakter von grundlosen und willkürlichen Erscheinungen. 10. Leben und Bewegung sind für diesen Organismus Synonyme.

Kohl (Marburg.)

---

**Vuillemin, Paul,** Association du *Chaetophoma oleacina* et du *Bacillus Oleae.* (Bulletin de la Societé Mycologique de France. Tom XIII. 1897. Fasc. I. p. 44—45.)

Referent hatte in einer Arbeit „Ueber die Genossenschaften der Baumflussorganismen“ (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Abt. II. Band II. 1896. No. 10, 11) neben anderen regelmässig wiederkehrenden Pilzgenossenschaften auch diejenigen Fälle zusammengestellt, in denen bestimmte Spaltpilze mit bestimmten Hyphenpilzen und Hefen regelmässig in Association leben. Diese Fälle erfahren eine interessante Vermehrung durch die in vorliegendem Aufsatz beschriebene Association von *Bacillus Oleae* und *Chaetophoma oleacina.* Noack hatte in Deutschland (Darmstadt), Mei in Frankreich (bei Nancy) einen durch Bacillen verursachten Krebs an *Fraxinus excelsior* entdeckt, der mit einem Hyphenpilz vergesellschaftet war. Später stellte es sich heraus, dass der Eschen-Bacillus mit dem *Bacillus Oleae* der Tumoren der Olivenbäume identisch ist. Verf., der mit letzterem überall den Hyphenpilz *Chaetophoma oleacina* in Gesellschaft traf,

hat nun diesen auch an dem krebskranken Eschenmaterial aus Deutschland und Frankreich wiedergefunden. Der Hyphenpilz soll nach der Vermuthung Vuillemins ähnlich wie *Mycogone rosea* bei der Bakterieninfection von Hutschwämmen (*Tricholoma trrreum*) den Bakterien den Eingang in die Nährpflanze bahnen.

Ludwig (Greiz).

---

**Waters, L. L.,** *Erysipheae* of Riley Country, Kansas. (Transactions of the Kansas Academy of Science. 1893—94. p. 200—204. With 2 plates.)

Die Arbeit ist eine Systematik der in dem genannten Gebiete vorkommenden *Erysipheen.* Bei den Diagnosen der einzelnen Arten und Gattungen ist auf die Exemplare im Herbarium des Kansas State Agricultural College besondere Rücksicht genommen worden. Es werden Arten folgender Gattungen behandelt: *Sphaerotheca* (1 Art), *Erysipheen* (3 Arten), *Uncinula* (5), *Phyllactinia* (1), *Podosphaera* (1) und *Microsphaera* (5).

E. Knoblauch (Giessen).

---

**Warnstorf, C,** Neue Beiträge zur Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. (Bericht über den im Auftrage des Botanischen Vereins vom 26. September bis 2. Oktober 1896 unternommenen Bryologischem Ausflug nach Joachimsthal. — Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXIX. p. 25—38.)

Unter den Zellkryptogamen sind es besonders die Moose, welche in der Mark Brandenburg wohl nach Zahl der Arten und ihrer geographischen Verbreitung am bekanntesten sein dürften, und Verf. meint deshalb mit Recht, dass zahlreiche Neufunde in diesem Gebiete kaum mehr zu erwarten seien. Allein dass auch in dieser Beziehung noch mancherlei Ueberraschungen bevorstehen, beweisen die Entdeckungen, welche z. B. die Herren Osterwald und Löske in der weiteren Umgegend von Berlin, ein Herr Will bei Guben (Niederlausitz) und der Verf. bei Ruppin und anderwärts gemacht haben. Es sind Species aufgefunden worden, welche nach Lage der Mark nimmermehr in derselben erwartet werden konnten, wie z. B.:

*Tayloria splachnoides* bei Potsdam, *Tetraplodon mnioides* bei Schönebeck an der Elbe, *Webera elongata* bei Spandau, *Conomitrium Julianum* bei Guben, *Scleropodium illecebrum* bei Brüsenwalde, *Philonotis affinis* n. sp. bei Ruppin u. s. w.

Leider ist den Leber- und Torfmoosen bisher weniger Aufmerksamkeit geschenkt worden als den Laubmoosen, und doch bietet die Mark mit ihren zahlreichen Laub- und Nadelwäldern, ihren feuchten Schluchten, ihren Erlenbrüchen, Sümpfen und Mooren auch diesen Moosen die günstigsten Lebensbedingungen.

Zu den Gebieten von Brandenburg, aus welchen bis jetzt wenige oder keine Moose bekannt waren, gehört auch die vom Verf. besuchte Umgegend von Joachimsthal im Angermünder Kreise auf der uckermärkischen Endmoräne, die sich von der Oder über Chorin, Golzow, Joachimsthal, Ringenwalde, Alt-Temmen,

Klosterwalde, Brüsenwalde in der Richtung nach Feldberg bis nach Mecklenburg hinein erstreckt. Die überaus reichen unterirdischen Findlingsblöcke werden gegenwärtig in grossartigem Massstabe durch fachmännischen Betrieb ausgebeutet und besonders zu behauenen Kopfsteinen für die Strassenpflasterung verarbeitet. Aufgelagert ist meist Diluvialsand, doch tritt stellenweise auch Lehm, resp. Thon zu Tage. Ausgedehnte Waldbestände, z. Th. Kiefernwald, z. Th. gemischter Wald, z. Th. reiner Laubwald, zwischen denen oft Seebecken eingelagert, bieten für Moose ausgezeichnete Fundstellen.

Unter den vom Verf. während der wenigen Tage seines Aufenthaltes dort gesammelten Moosen mögen erwähnt werden:

*Dicranoweisia cirrata* Lindb. auf nacktem Sandboden mit *Ceratodon*, *Dicranum longifolium* Ehrh. var. *hamatum* Jur., *Ditrichum tortile* Lindb., *Didymodon rigidulus* Hedw., *Tortella tortuosa* Limpr., *Barbula reflexa* Brid. (neu für die Mark), *Grimmia trichophylla* Grev. (auch eine *f. epilosa*), *Rhacomitrium canescens* Brid. var. *epilosum* H. Müll., *Ulota Ludwigii* Brid., *Orthotrichum patens* Bruch., *Orthotr. Sturmii* Hornsch., *Bryum intermedium* Brid. var. *microcarpum* Warnst. n. var., *Pogonatum urnigerum* P. B., *Pterigynandrum filiforme* Hedw., *Thuidium tamariscinum* Br. eur. c. fr., *Th. Philiberti* Limpr., *Platygyrium repens* Br. eur. var. *gemmiclada* Limpr., *Eurhynchium speciosum* Schpr., *Eurh. Schleicheri* H. Müll., *Plagiothecium latebricola* Br. eur., *Pl. denticulatum* Br. eur. var. *recurvum* Warnst., *Hypnum scorpioides* L., *Riccia sorocarpa* Bisch., *R. bifurca* Hoffm., *Pellia endiviaefolia* Durn., *Lophocolea cuspidata* Limpr., *Cephalozia Jackii* Limpr., *C. connivens* Spr., *Jungermannia excisa* Lindb. und *J. bicrenata* Schmid.

Von Torfmoosen wurde nur *Sphagnum acutifolium* (Ehrh.) beobachtet.

Warnstorf (Neuruppin).

---

**Waters, C. E.**, An analytical key for our local Ferns, based on the stipes. (Johns Hopkins University Circulars. Nr. 119. 1895. p. 74—75.)

Ein Schlüssel zur Bestimmung der in der Nähe von Baltimore vorkommenden 35 Farn-Arten durch vegetative Charaktere.

Er ist vom Verf. hauptsächlich unter Anwendung der Zahl und Form (im Querschnitt) der Gefässbündel des Blattstieles, sowie der Farbe und anderer äusseren Merkmale desselben ausgearbeitet worden. Hier findet man viele nahe verwandte Arten und Gattungen von einander weit getrennt; der Schlüssel ist also rein künstlich. Doch ist er praktisch gut verwendbar, wenn man nur sterile Wedel vor Augen hat.

Humphrey (Baltimore, Md.).

---

**Cooley, Grace E.**, On the reserve cellulose of the seeds of *Liliaceae* and of some related orders. (Memoirs of the Boston Society of Natural-History. Vol. V. 1895. p. 1—29. With 6 plates.)

Unter der Bezeichnung Reservecellulose schliesst Verf. diejenige Substanzen ein, welche auf den Wänden der Endospermzellen abgelagert und später während der Keimung aufgebraucht werden. Bei 22 Gattungen der *Liliaceen*, zwei der *Amaryllidaceen* und vier der *Iridaceen* hat sich Reservecellulose in diesem Sinne gefunden.

Aus den mikrochemischen Studien dieser verschiedenen Pflanzen geht hervor:

1. Dass die Reservecellulose nicht mit reiner Cellulose identisch ist;

2. dass sie wahrscheinlich aus einer Grundsubstanz besteht, die bei allen untersuchten Arten von derselben chemischen Zusammensetzung ist; *Paris* und *Trillium* können hier möglicherweise als Ausnahmen gelten;

3. dass die geringen beobachteten Verschiedenheiten in den Reactionen der Reservecellulose verschiedener Pflanzen auf eine Verbindung anderer Substanzen mit dieser Grundsubstanz zurückzuführen sind.

Die Auflösung der Reservecellulose während der Keimung wurde bei *Polygonatum*, *Iris* und *Allium* studirt. Ihre Auflösung und Ueberführung zum Keimling wird vom Kotyledon vermittelt. Dabei sind auch bei *Allium* und *Iris* viele Endospermzellen thätig. Während der Auflösung kommen kleine Oelkugeln in Berührung mit der Zellwand vor; Zucker ist nur in sehr geringer Menge zu erkennen; Oel wird durch den Kotyledon aufgenommen; Stärke ist nur als Endproduct der Thätigkeit zu betrachten, und wird nur dann im Kotyledon beobachtet, wenn eine Hemmung der Wegleitung des gelösten Materiales stattfindet.

Die Entwickelung der Reservecellulose im Samen beginnt bald nach der Bildung des Endosperms. Schon früher und auch während der Bildung der Reservecellulose sind Zucker und Oel vorhanden. Die Bildung beginnt in den Winkeln der Zellwände, und zwar in den an den Chalazaende des Samens liegenden Zellen, am spätesten erscheint sie in den dem Embryo nächstliegenden Zellen.

Die Reservecellulose schwillt bedeutend mit Wasser in jungen Samen von *Iris*, *Paris* und *Trillium*, wie auch im reifen Zustande bei *Paris* und wahrscheinlich bei *Trillium*. Bei den beiden letztgenannten Gattungen kommt auch Stärke im reifen Endosperm vor; bei *Galanthus*, *Scilla*, *Lloydia* und *Narcissus* nur einstweilig während der Reifung; bei *Asparagus* und *Polygonatum* nur als winzig kleine Körner vor der Bildung der Reservecellulose; bei *Convallaria*, *Fritillaria*, *Tofieldia*, *Anthericum* und *Asphodelus* wurde Stärke niemals im Endosperm erkannt.

Humphrey (Baltimore, Md.).

---

**Thoms, H.**, Ueber Phytosterine. (Archiv der Pharmacie. Band CCXXXV. 1897. p. 39—42.)

Nach einer kurzen Betrachtung der bisher ausgeführten Untersuchungen über das Vorkommen und die Chemie des Phytosterins macht der Verf. auf die Verschiedenheiten (z. B. im Schmelzpunkt, im optischen Drehungsvermögen) der aus einer grossen Anzahl Pflanzen isolirten Phytosterine aufmerksam. Verf. reiht diesen Stoffen diejenigen aus Pflanzen isolirten, als hochmolekulare Alkohole bezeichneten Verbindungen an, die er wegen der Uebereinstimmung ihrer Farbreactionen mit denen der Phytosterine trotz

ihrer abweichenden Zusammensetzung zu der Gruppe der letzteren rechnet. Hierzu gehören z. B. das Quebrachol aus der Quebrachorinde, Cupreol und Cinchol aus der Chinarinde, das aus Bärentraubenblättern abgeschiedene Urson, der Alkohol des Elemi-Harzes (Amyrin), sowie das vom Verf. kürzlich beschriebene (siehe Archiv der Pharmacie, Band CCXXXV, p. 28) Onocol aus der Ononis-Wurzel. Auch dürften die von A. Tschirch aus verschiedenen Harzen isolirten Harzalkohole den Phytosterinen angehören.

Scherpe (Berlin).

---

**Buchner, Eduard,** Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. 1897. No. 1.)

Der Verf. hat nach folgendem Verfahren das in der Gährung wirksame Enzym von den Hefezellen getrennt.

1 ko ausgepresster Brauereibierhefe wird mit Quarzsand zerrieben und unter Druck von 4—500 Atmosphären ausgepresst. Der Presssaft stellt eine klare angenehm hefeartig riechende Flüssigkeit dar und enthält keine Hefezellen mehr. Er kann die Kohlehydrate in Gährung versetzen. Rohrzucker, Trauben-, Frucht- und Malzzucker vergähren mit diesem Safte, nicht aber Milchzucker. Filtriren des Presssaftes durch Berkefeldt-Filter vernichtet seine Gährungskraft nicht.

Die Erwärmung bis auf 50$^0$ vernichtet die Gährkraft des Saftes, ebenso die Wirkung des absoluten Alkohols auf die Hefe.

Der Verf. schliesst aus seinen Untersuchungen, dass „als Träger der Gährwirkung des Presssaftes eine gelöste Substanz, zweifelsohne ein Eiweisskörper zu betrachten ist“ und bezeichnet denselben als Zymase.

Da der Zerfall des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure den gewöhnlichen, hydrolytisch verlaufenden, enzymatischen Prozessen nicht ähnlich ist, so müssen wir Zymase für ein Enzym von besonderer Art halten. Die Zymase soll zu den genuinen Eiweisskörpern gehören und dem lebenden Protoplasma der Hefezellen sehr nahe stehen.

A. Wróblewski (Krakau).

---

**Zetzsche, Franz,** Beiträge zur Untersuchung der verholzten Membran. (Zeitschrift für angewandte Mikroskopie. Bd. II. 1896. Heft 8. p. 225—236.)

Eine der wichtigsten Entscheidungen für die Verwendung vegetabilischer Fasern zu den verschiedenen Zwecken der Technik und im täglichen Gebrauch ist die Untersuchung derselben auf Vorhandensein und Stärke der Verholzung; diese raubt den Fasern die Elasticität und ist in manchen Fällen die Ursache des Vergilbens.

Die Methoden zur Untersuchung des Lignins beruhen auf der Anwendung organischer Verbindungen, meist mit einer Mineral-

säure, die mit den ständigen Begleitern des hypothetischen Lignins, dem Coniferin und Vanillin, Farbenreactionen geben, aus deren Auftreten man auf die Verholzung der betreffenden Membran schliessen kann.

Eine andere Gruppe macht die Verholzung mehr zu Demonstrationen sichtbar und beruht auf Anwendung verschiedener Farbstoffe; vielleicht können auch sie dem ersteren Zwecke einmal dienstbar gemacht werden.

Verfasser unterwarf 18 Reactionsmethoden und 10 Färbungsmethoden einer vergleichenden Prüfung auf Empfindlichkeit und Haltbarkeit. Von ihnen empfiehlt er als für den praktischen Gebrauch als anwendbar und sicher: Indol mit Salzsäure; Phloroglucin-Salzsäure; Carbazolschwefelsäure; Anilinsulfat; Toluidendiamin-Salzsäure; Ammoniakalisches Fuchsin; Bismarckbraun-Hämatoxylin; Solidgrün-Deltapurpurin.

Bisher war nur die Rede von Nachweisung der Verholzung in der Membran überhaupt, nicht von der Stärke derselben. Alle Angaben, wie stark verholzt, schwach verholzt u. s. w., enthalten nur eine subjective Beurtheilung des Verholzungsgrades. Verf. will eine Methode in dieser Hinsicht angeben. Man kann auf zweierlei Weise vorgehen; entweder man nimmt eine bestimmte Concentration der Lösung und lässt die Zeit variiren, oder man setzt eine besimmte Einwirkungsdauer fest und variirt die Concentration der Lösung. Nach Ansicht Zetzsche's eignet sich Phloroglucin am besten zu diesen Bestimmungen, da es schnell in die Präparate eindringt und gut sichtbar ist.

Um eine Darstellung von der Methode und den Resultaten zu geben, hat Verf. eine Skala mit acht Verholzungsclassen und Uebergangsclassen von 2 zu 1, 4 zu 3, 5 zu 4, 6 zu 5 und 8 zu 7 aufgestellt. Als Einwirkungsdauer bis zur deutlichen Rothfärbung der Fasern sind drei Minuten angenommen. Die Angehörigkeit zu einer Classe ist dadurch bestimmt, dass das Object mit der stärkeren Grenzlösung reagirt, mit der schwächeren nicht.

Eine Classificirung ist nach diesem Princip wohl möglich; Verf. selbst glaubt aber, es liesse sich noch eine praktischere Eintheilung treffen.

Auffällig erscheint, dass die Nadelhölzer so grossen Ligningehalt haben, während die Eiche sehr wenig hat. Um weitere Beispiele für die Classen anzuführen, sei erwähnt, dass Zetzsche für Classe I keines angiebt. 2 zu 1: Holzpappe von *Abies pectinata;* 2: *Abies balsamifera*; 3 kein Beispiel; 4 zu 3: Indiafaser; 4: Gefässe von *Aristolochia* und *Armoracia*, deutsches Cellulosepapier; 5 zu 3: Holz von *Morus alba* und *Fraxinus excelsior*; 5: Holz der Linde, Gefässe von *Musa textilis* und *Phormium tenax;* 6 zu 5: Holz von *Quercus ruber*, junges Holz von *Cannabis sativa*; 6: Bast von der Linde, Mittellamelle der Bastfasern von *Cannabis*, Pflanzenseide von *Calotropis gigantea*, einzelne Stellen in Sulfitcellulose; 7: Mark von *Morus alba*, Aloehanf, Bastfasern von

*Phorminum tenax*; 8 zu 7: Gefässe von *Begonia*; 8: Fasern von *Musa paradisiaca*.

E. Roth (Halle a. d. S.).

---

**Slaviček,** Morphologische Aphorismen über einige Coniferenzapfen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift 1896. [XLVI] No. 12. p. 447—464 und 1897 [XLVII] No. 1. p. 18—29.)

Auf Grundlage eines grösseren Original-Zapfenmaterials giebt Verf. ausführlichere Beschreibungen der Zapfen, speciell auch mit Berücksichtigung der Samen, von folgenden Coniferen:

*Libocedrus decurrens* Torr., *Taxodium distichum* Rich., *Sequoia gigantea* Torr., *Araucaria Brasiliensis* Rich., *Pinus Pinaster* Sol., *Pinus mitis* Mchx., *Pinus rigida* Mill., *Pinus excelsa* var. *Peuce* Gris., *Pinus Coulteri* Don, *Cedrus Libani* Barr., *Larix Americana* Mchx., *Picea nigra* Lk., *Tsuga Canadensis* Carr., *Tsuga Brunoniana* Carr.

Linsbauer (Wien.)

---

**Schostakowitsch, W. B.,** Ueber die Schutzanpassungen der Knospen sibirischer Baum- und Strauch-Arten. (Mittheilungen der ost-sibirischen Abtheilung der Russischen Geographischen Gesellschaft. Bd. XXVI. No. 4—5. Irkutsk 1896.)

Der Verf. ist mit der Frage beschäftigt, wie Pflanzen den strengen sibirischen Winter ertragen? Die einjährigen Gräser sterben gewiss im Winter ab, mehrjährige dagegen erhalten sich unter dem Schnee in Form von Rhizomen u. s. w., Sträucher und Bäume entwickeln besondere Anpassungen, um ihre Knospen vor der Kälte zu schützen.

Bei einer näheren Untersuchung der gestellten Frage kommt der Verf. zu dem Schlusse, dass den Knospen der überwinternden Pflanzen besonders die Gefahr des Austrocknens droht, wegen der Unmöglichkeit, die evaporirte Feuchtigkeit wieder zu ersetzen, und dass demgemäss die Schutzanpassungen der Knospen denjenigen analog sind, welche bei xerophyten Pflanzen die Evaporisation verhindern. Diese Schutzanpassungen bestehen in einer starken Entwickelung der Cuticula, in dichter Behaarung und harzigen Ausschwitzungen.

Untersucht wurden unter anderen: *Rhododendron Dahuricum*, *Crataegus sanguinea*, *Lonicera coerulea*, *Betula alba*, *Pyrus baccata*, *Sorbus* u. s. w.

Der Abhandlung ist eine Tafel mit Abbildungen beigelegt.

Fedtschenko (Moskau).

---

**Ahlfvengren, F. E.,** Bidrag till kännedomen om Compositéstammens anatomiska byggnad. [Inaug.-Diss.] 86 pp. 28 Textfiguren. Lund 1896.

In der vorliegenden Arbeit sind etwa 230 Compositen, auf ca. 125 Gattungen innerhalb der verschiedenen systematischen

Gruppen vertheilt, auf den anatomischen Bau des Stammes eingehend untersucht. Die meisten von diesen Arten sind in dieser Beziehung früher nicht studirt worden.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden vom Verf. folgendermassen zusammengefasst:

Es giebt kaum einen einzigen für die ganze Familie der Compositen gemeinsamen anatomischen Charakter, wohl aber einige solche, die einzelne Gruppen auszeichnen. Ein allgemeineres Auftreten zeigen indessen folgende Merkmale, von welchen jedoch nur die unter 2, 3, 7 und 8 aufgeführten ein unbeschränktes Vorkommen zu haben scheinen:

1. Die Epidermis ist an der Aussenseite gewöhnlich mit erhabenen longitudinalen Cuticularleisten versehen.

2. Die Spaltöffnungen haben keine Nebenzellen.

3. Die erste Peridermbildung findet meistentheils entweder in der Epidermis oder in der subepidermalen Zellschicht, nur selten aber in den tieferen Lagen der primären Rinde, niemals in der secundären Rinde statt; die später entstandenen Korkcambien werden dagegen in der secundären Rinde gebildet.

4. Bei den meisten Arten kommt ein subepidermales Collenchym von wechselnder Beschaffenheit vor.

5. Es wird ein verholzter geschlossener mechanischer Ring gebildet.

6. Der Hartbast tritt in Form von Strängen, und zwar für gewöhnlich auch an der Innenseite des Gefässbündels, auf; die Bastzellen sind oft, ähnlich wie die Libriformzellen, gefächert.

7. Die Siebplatten sind horizontal oder nur wenig schief gestellt. Sie fehlen an den Seitenwänden.

8. Ein intraxyläres Cambiform ist immer vorhanden.

9. Die Protoxylenelemente sind auch nach der secundären Dickenzunahme radial angeordnet. Ringgefässe fehlen daselbst.

10. Im secundären Holz sind die Elemente radial angeordnet; die Gefässe sind im Verhältniss zu den übrigen Elementen spärlich, und zwar nur durch Porengefässe vertreten, Ersatzfasern sind mehr oder weniger häufig, das Holzparenchym dagegen spärlich und vorzugsweise in der Nähe der Gefässe gelegen.

11. Die cambigenen Markstrahlen bestehen aus Merenchymzellen.

12. Die *Cichoriaceen* haben ausnahmslos gegliederte Milchröhren, die meisten *Tubifloren* Oelcanäle. Unter den *Cynareen* kommen Oelcanäle bei denjenigen Arten und Gattungen vor, die keine Milchsaftidioblasten in den Gefässbündeln besitzen.

13. Das Procambium wird bei der Gattung *Laya* (uud wahrscheinlich auch bei *Rhynchopsidium* und *Leyssera*) als ein continuirlicher Ring, bei allen übrigen Compositen in getrennten Partien angelegt.

14. Bei sämmtlichen untersuchten Arten, ausser den baumartigen, ist Inulin vorhanden, und zwar auch in den oberirdischen Stämmen.

15. Kalkoxalatkrystalle finden sich nur bei wenigen Arten.

Auf die Einzelheiten der inhaltreichen Arbeit kann hier nicht näher eingegangen werden. Nur folgendes sei erwähnt:

Im Stamme der Compositen stehen Stärke und Inulin in einem bestimmten gegenseitigen Verhältniss: je reichlicher die Stärke, je spärlicher das Inulin und umgekehrt. Jüngere Stämme bezw. Stammtheile sind reicher an Stärke, ältere an Inulin. Die autochtone Stärke wird nach Verf. während ihrer Wanderung in Inulin umgewandelt.

Die markständigen Gefässbündel der Compositen zeigen, wenn sie vollständig entwickelt sind, einen umgekehrt concentrischen Bau, mit centralem Phloëm und peripherischem, von einem Sklerenchymmantel umschlossenem Xylem. Nach den Untersuchungen des Verf. kommt dieser Bau dadurch zu Stande, dass der Gefässbündelring an den betreffenden Stellen nach innen eingebuchtet wird, wobei das Phloëm von dem Xylem nach innen und von den Seiten her hufeisenförmig umfasst wird; das Anfangs mit dem gemeinsamen Gefässbündelring in organischem Verbande stehende Cambium des sich ausbildenden Markbündels löst sich später von demselben ab und schliesst sich zu einem das Phloëm der Markbündelanlage umgebenden Mantel zusammen; gleichzeitig sondert sich das Xylem zu einem, das Markbündelcambium umschliessenden Mantel ab und wird von einem — dem intraxylären Sklerenchym des gemeinsamen Bündelringes entsprechenden — peripherischen Sklerenchymmantel umgeben.

Am Schluss werden in Bezug auf den anatomischen Bau des Gefässbündelringes bei den vom Verf. untersuchten Compositen 12 durch Figuren illustrirte Typen aufgestellt.

**Grevillius** (Münster i. W.).

---

**Ule, E.**, Ueber Blütenverschluss bei *Bromeliaceen* mit Berücksichtigung der Blüteneinrichtungen der ganzen Familie. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XIV. 1896. p. 407—422.)

Verf. macht des Näheren aufmerksam auf die eigenthümliche in Brasilien von ihm bei einer Anzahl *Bromeliaceen* beobachtete Kleistopetalie. Kleistopetale Blüten sind nach ihm solche, bei denen die Nothwendigkeit der Blüten, geöffnet zu sein, vor dem grösseren Vortheil des Geschlossenseins zurückgetreten ist. Während bei den kleistogamen Blüten eine Verkümmerung der Organe eintritt, da durch die zeitweise oder immer vorhandenen chasmogamen Blüten für die Fremdbestäubung mehr oder weniger gesorgt ist, so müssen im Gegentheil die kleistopetalen alle Organe um so mehr entwickeln, damit sie sich für die Fremdbestäubung fähig erhalten. Diese zeigen also einen Fortschritt, jene einen Rückschritt. Nach zahlreichen Beobachtungen des Verf. werden die kleistopetalen Blüten besonders durch Kolibris oder Schmetterlinge bestäubt, die den Honig aus den geschlossenen Blüten saugen und den Pollen verschleppen.

**Harms** (Berlin).

---

**Chamberlain, C. J.,** The embryosac of Aster Novae-Angliae. (Botanical Gazette. Vol. XX. p. 205—212. With plates XV—XVI.)

Die mit guten Tafeln versehene Abhandlung beschreibt die Entwicklung des Embryosackes der genannten Art, sowie ihres Eiapparates und ihrer Antipodengruppe.

Nur in der Antipodengruppe trifft man etwas ungewöhnliches. Die Zahl der hier befindlichen Zellen schwankt zwischen zwei und dreizehn. Sechs oder sieben kommen eben so oft vor als die für die meisten Angiospermen normale Zahl von drei. Eine antipodiale Zelle kann von ein bis mehr als zwanzig Kerne enthalten. Die tiefste Zelle dieser Gruppe enthält oft einen einzigen grossen Zellkern, ist membranlos und gleicht sehr der Eizelle. In dieser Zelle glaubt Verf. eine antipodiale Eizelle gefunden zu haben und spricht daher die Ansicht aus, dass die Antipodengruppe das Endosperm der Gymnospermen darstellt.

Humphrey (Baltimore, Md.).

---

**Wiegand, K. M.,** The structure of the fruit in the order *Ranunculaceae*. (Proceedings of the American Microscopical Society. 1894. p. 69—100. With 8 plates.)

Verf. studirte Arten von:

*Aconitum, Actaea, Hepatica, Anemone, Aquilegia, Adonis, Caltha, Coptis, Delphinium, Helleborus, Hydrastis, Isopyrum, Nigella, Paeonia, Ranunculus, Thalictrum, Xanthorrhiza* und *Clematis.*

Untersucht wurde ihr Fruchtbau und seine Anwendung in der Systematik, sowie seine Bedeutung für die Entwickelungsgeschichte der Familie. Form und Grösse des Embryos, Beschaffenheit des Endosperms und Histologie der beiden Integumente des Samens werden für jede Gattung beschrieben. Auch werden Form und Structur der Fruchtwand und die Beziehung der für mehrere Gattungen charakteristischen Achänien zu den häufigsten Kapselfrüchten erörtert. Aus den angeführten Thatsachen glaubt Verf. annehmen zu müssen, dass die Achänien reducirte Kapseln darstellen, welche entweder durch Contraction des oberen Theiles mit Reduction der Samenknospen bis auf eine einzige, wie bei *Ranunculus*, oder durch Ausdehnung der Ovarhöhlung nach unten, mit fast vollständiger Zusammenziehung der oberen Theile, wie bei *Clematis, Anemone* und anderen Gattungen mit hängendem Samen, entstanden sind.

Auf Grund der durch diese Untersuchung gelieferten Charaktere werden die genannten Gattungen in acht Gruppen resp. Verwandtschaftsreihen geordnet, wie folgt:

I. *Coptis, Xanthorrhiza.*
II. *Caltha, Actaea, Delphinium, Aconitum, Nigella, Helleborus.*
III. *Aquilegia, Isopyrum.*
IV. *Paeonia, Hydrastis.*
V. *Ranunculus.*
VI. *Clematis, Anemone, Hepatica.*
VII. *Thalictrum.*
VIII. *Adonis.*

Auf den Tafeln werden Längs- und Querschnitte des reifen Samens einer Art aus jeder der untersuchten Gattungen, sowie die Histologie der Samenintegumente jeder Gattung gut abgebildet.

Humphrey (Baltimore, Md.).

---

Die natürlichen **Pflanzenfamilien** nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten. Begründet von **A. Engler** und **K. Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler** 1896. Lieferung 143 bis 145. *Peridiniaceae*, *Bacillariaceae* von **F. Schütt.** I. 1b, Bogen 1—10 (Schluss) nebst Abtheilungsregister und Titel. Mit 696 Einzelbildern in 282 Figuren.

Der Verf. unterscheidet innerhalb der *Peridiniaceae* (*Peridineae*, *Dinoflagellata*, *Chilioflagellata*, *arthrothrele Flagellaten*) die drei Familien der *Gymnodiniaceae*, *Prorocentraceae* und *Peridiniaceae*. Die *Gymnodiniaceae* zeichnen sich dadurch aus, dass ihre Zellen des Panzers entbehren, nackt sind oder mit zusammenhängender Cellulose- oder Gallertmembran umgeben sind. Wegen mangelnder Kenntniss der Entwickelungsgeschichte ist ihre systematische Stellung noch unsicher. Furchen- und Geisselverhältnisse stellen sie den *Peridiniaceae* nahe, der Mangel eines Panzers nähert sie den *Volvocaceae*. Einzelne Entwickelungsstadien (*Pyrocystis*) erinnern an *Desmidiaceae*. Einige Vertreter der Familie dürften auch in die animalische Reihe der Lebewesen hinüberleiten, während noch andere vielleicht nur unerkannte Sporenstadien anderer Familien, namentlich von *Peridiniaceae*, sind. Sie enthalten 7 Gattungen.

Die kleine Familie der *Prorocentraceae* umfasst nur 3 Gattungen. Von den *Peridiniaceae*, denen sie sehr nahe stehen, weichen sie besonders dadurch ab, dass der Panzer nur aus zwei Schalen gebildet ist.

Die formenreiche Gruppe der *Peridiniaceae* unterscheidet sich von den *Prorocentraceae* nur durch complicirtere Gliederung des Panzers und durch das Verhalten der Geisseln, von denen eine nicht bei der Bewegung vorangeht, sondern nachgeschleppt wird. Verbindungsglied ist *Ptychodiscus*, das ausser den beiden Schalen nur noch ein häutiges, nicht panzerartiges Gürtelband hat. Mit den *Gymnodiniaceae* haben sie die Geisselverhältnisse und die Furchen gemein, jenen fehlt aber der Panzer. Verbindungsglied ist *Glenodinium*, dessen häutig weiche Hülle nicht panzerartig erscheint, aber bei der Sporenbildung an den Gürtelrändern klaffend seine Zusammensetzung aus 2 Schalen und Gürtelband beweist. Sehr nahe verwandt sind die *P.* mit den *Bacillariaceae*, mit denen sie durch eine Reihe gemeinsamer Merkmale verknüpft sind. Die Unterschiede sind hauptsächlich folgende: Die Membran der *P.* ist nicht verkieselt. Die Gürtelbandplatten greifen nicht über einander und sind nicht in einander verschiebbar. Bei der Theilung trennen sich die Panzerhälften, bevor die neue Schale ausgebildet wird, die neuen Schalen werden aber nicht in der alten Membran ausgebildet, sind also nicht kleiner als die alten, die Auxosporen-

bildung ist deshalb nicht nöthig. Man unterscheidet zweiundzwanzig Gattungen.

Die *Bacillariaceae* (*Diatomeen*) sind die artenreichste der Familien dieses Verwandtschaftskreises. Pfitzer schuf für die wissenschaftliche Erkenntniss der *B.* eine Grundlage, welche die Familie scharf, natürlich und erschöpfend charakterisirt und gegen andere Familien abgrenzt. Als Grundcharakteristikum erkannte er den Schachtelbau und entwickelte daraus als Nothwendigkeit das eigenthümliche Verhalten der Formen bei der Zelltheilung und Sporenbildung. Um eine natürliche Gliederung zu geben, muss auf der von Pfitzer gegebenen Grundlage weitergebaut werden, indem nicht nur äussere Form und Schalenzeichnung, sondern auch die innere Morphologie und die Entwickelungsgeschichte berücksichtigt werden. Verf. unterscheidet in seinem System 2 Hauptgruppen: *Centricae* und *Pennatae*. *Centricae*: Schalen centrisch gebaut, Struktur regellos concentrisch oder radiär, nicht gefiedert. Ohne Raphe und ohne Pseudoraphe. Querschnitt kreisförmig, polygonal, elliptisch, selten schiffchenförmig oder unregelmässig. Diese Gruppe umfasst die Unterfamilien der *Discoideae*, *Solenoideae*, *Biddulphioideae*, *Rutilarioideae*. *Pennatae*: Schale echt zygomorph, nicht centrisch gebaut. Querschnitt meist schiffchen- oder stabförmig. Struktur gegliedert. Fiedern in bestimmtem Winkel zur Raphe oder rapheähnlichen Sagittallinie. Diese Gruppe enthält die *Fragilarioideae*, *Achnanthoideae*, *Naviculoideae*, *Surirelloideae*. Die Gesammtordnung wurde so gewählt, dass mit den einfachen Formen begonnen wurde, während die höchsten und am meisten differenzirten Formen den Schluss machen. Pfitzer hatte zwei Gruppen hauptsächlich nach dem Bau der Chromatophoren unterschieden. Es hat sich jedoch gezeigt, dass in diesem Merkmale eine geringere Constanz herrscht, als angenommen wurde. Im System von Schütt ist, wie man sieht, der Bau der Schale zur Grundlage genommen worden. Die ausserordentlich grosse Zahl vortrefflicher Abildungen erhöhen nicht unwesentlich den Werth dieser umfassenden Bearbeitung der *Diatomeen*.

Lieferung 146 und 147. *Labiatae* von **J. Briquet.** (IV. 3a, Bogen 21—24 (Schluss) nebst Abtheilungsregister und Titel. Mit 70 Einzelbildern in 6 Figuren.)

Diese Doppellieferung bringt den Schluss der vortrefflichen Briquet'schen Arbeit. Es sei hier noch auf folgende Einzelheiten hingewiesen: Von *Collinsonia* Bth. wird *Micheliella* Briq. mit 2 Arten (*M. verticillata* und *M. anisata*) abgetrennt. *Brunatastrum* Briq. wird von *Plechranthus* abgetrennt. Die neue Gattung *Neomuellera* Briq. wird in die Nähe von *Hoslundia* gestellt. *Hemizygia* Briq. wird von *Ocimum* abgesondert. Dass alle Gattungen eine sehr eingehende Behandlung erfahren, ist bei der nicht genug anzuerkennenden Sorgfalt, welche Verf. dieser Arbeit gewidmet hat, ganz selbstverständlich.

Die Nachträge dieses Heftes betreffen *Convolvulaceae* (es wird das Hallier'sche System wiedergegeben), *Polemoniaceae*,

*Hydrophyllaceae*, *Borraginaceae*, *Verbenaceae* (*Myrmecophilie* von *Clerodendron*, Embryoentwickelung bei *Tectona* nach Koorders, die Gattungen *Xeroplana* Briq. und *Tryothamnus* Philippi), *Labiatae* (die Gattungen *Cruzia* Philippi und *Ceratominthe* Briq.)

Harms (Berlin).

---

**Martelli, U.,** Osservazioni intorno ad alcuni *Gladioli*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. p. 220—224. Firenze 1896.)

Anlässlich einer eingehenderen Durchsicht der *Gladiolus*-Arten, welche auf der Insel Sardinien vorkommen, gelangt Verf. zu den folgenden Ergebnissen:

*G. segetum* ist daselbst ausserordentlich selten und kann füglich nur als mit Getreide oder mit anderen Saaten eingeschleppt angesehen werden; denn Exemplare dieser Art, vollkommen identisch im Habitus mit den Pflanzen Toskanas, wurden auf Getreidefeldern der Cappuccini bei Sassari gesehen.

Dagegen ist auf der Insel sehr gemein *G. Byzantinus*.

Weniger häufig sind hingegen die beiden Arten *G. Illyricus* und *G. dubius* Guss. (*G. communis* Aut. non L.) hier und da zu finden.

Bezüglich der letztgenannten Art hebt Verf. hervor, dass die von Linné gegebene Diagnose des *G. communis* viel zu unvollständig, auch die Angabe über deren Vorkommen gar zu unsicher sei, um darnach eine Pflanze mit Sicherheit bestimmen zu können. Alles lässt aber vermuthen, dass Linné's *G. communis* wohl jene Art bezeichne, welche heutzutage als *G. segetum* angesprochen wird. Hingegen ist *G. dubius* Guss. eine südeuropäische Art. Verf. hat die authentischen Exemplare im Herb. Gussone studirt und fand, dass sie vollständig mit der als *G. communis* bezeichneten Pflanze aus Corsika (Reverchon), Sardinien (Gennari), der Insel Maddalena (Vaccari) und Toulon übereinstimmen. Die Linné'sche Bezeichnung *G. communis* wäre somit nicht mehr berechtigt, ausser man wollte dieselbe als Synonym mit *G. segetum* gelten lassen.

In den Gehegen zu Cala du Pintore, unweit Sassari, sammelte Verf. ferner mehrere Exemplare einer Art, die zwar dem *G. segetum* ähnlich sieht, von dieser aber durch grössere Blüten, sehr blassröthliche Hülle und durch das obere mittlere Perigonblatt, welches aufrecht und nahezu eben ist, sichtlich abweicht. Die Samen derselben sind gleichfalls ungeflügelt. Verf. bezeichnet dieselbe als neue Art und tauft sie als *G. vexillaris*. Das Nähere darüber wird das zweite Heft der vom Verf. ausgegebenen Monocotyledones Sardoae bringen.

Solla (Triest).

---

**Kükenthal, Gg.,** Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Carex*. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. 1897. p. 34—41.)

Die vorliegenden Beiträge erstrecken sich auf fünf verschiedene Formenkreise und zwar sind unter 1 weitere Standortsangaben für

*Carex stricta* × *vulgaris* beigebracht und die Namen: *Carex stricta β minor* Gand., *C. homalocarpa* Peterm., *C. allolepis* Rchb. und *C. stricta β fallax* Marss. als Synonyme angeführt.

Sub 2 sind zwei neue Standorte für *Carex stricta* × *acuta* festgestellt.

Passus 3 beschäftigt sich mit den Formenkreisen der *Carex praecox* Jacq. und *C. polyrrhiza* Wallr., bei welchen beiden Arten nachgewiesen wird, dass, mit Ausnahme der Fruchtform, alle Merkmale variiren und zwar in der Weise, dass aus den Formen sich eine fast continuirliche Kette von der einen zur anderen Art bilden lässt. Nach Meinung des Ref. ist hierbei nicht genügend Werth auf die Entstehung der Sprosse (ob intra- und extravaginal) gelegt.

4 bringt einige Formen der *Carex montana*, von denen besonders die var. *albescens* Bornm. et Kük. hervorzuheben ist.

Der wichtigste Abschnitt jedoch ist der fünfte, da in ihm ein ganz allgemein gewordener Irrthum aufgeklärt wird. Der Verf. kann nämlich an der Hand von Originalexemplaren nachweisen, dass *Carex Friesii* Blytt, die von den meisten neueren Autoren auf Grund von schwedischen Exemplaren für *C. ampullacea* × *vesicaria* gehalten worden war, nicht diese Hybride, sondern *Carex ampullacea* × *laevirostris* ist.

Appel (Coburg).

---

**Borbás, V. v.,** Das System und die geographische Verbreitung des *Dictamnus albus*. (Természetrajzi Füzetek. Vol. XIX. 1896. p. 348—357. Deutsches Resumé auf p. 386—388.)

Verf. stellt die auffallendsten und geographisch getrennten Varietäten von *Dictamnus albus* L. analytisch zusammen (p. 350—52 des ung. Textes).

„Geographisch aufgefasst ist *Dictamnus* ohne bekannte vorweltliche Verwandtschaft eine Pflanze der Neuzeit. Ihr ursprünglicher Standort ist wohl im Himalayagebirge zu suchen. Von hier aus konnte sie sich weiter verbreiten, und auf natürlichem Wege durch den Menschen und elastisch ausgeworfene Samen sind die *Dictamnus*-Varietäten an ihrem jetzigen Standorte angelangt."

„*D.* ist eine Gattung, welche eigentlich in keine Familie der *Terebinthinae* passt, sie ist also erst im Begriffe der systematischen Gliederung, die verwandten Genera, die Familie und die gutgetrennten Arten derselben werden erst in der Zukunft gebildet, die Bildung der Varietäten dagegen ist schon weit vorgeschritten."

In Ungarn ist *D.* wahrscheinlich seit der Türkenzeit eingebürgert. In den westlichen Gegenden Ungarns herrschen meist trichostyle Formen, ostwärts kommen Formen mit unbehaartem Griffel vor. „Die europäischen und ungarischen Varietäten sind fast sicherlich in der neueren historischen Zeit entstanden."

Den Schluss der Arbeit bildet eine lateinische Zusammenstellung der Synonyma. (p. 355—357 des ung. Textes.)

Francé (Budapest).

**Cogniaux, Alfredus,** Flora Brasiliensis. Fascic. 120. *Orchideae.* IV. p. 493—652. fol. Tab. 100—133. Lipsiae 1896.

Diese Abtheilung fährt in der Gattung *Pleurothallis* fort, welche sich bis zu 225 Arten erhebt. — *Lepanthes* Swartz 1 Art. — *Restrepia* Kunth 5 Arten. — *Octomeria* R. Br. 52 Arten.

Letztere Gattung zeigt folgende Uebersicht:

A. Folia plana vel plus minusve concava, coriacea vel carnosa. I. *Planifoliae.*
1. Sepala lateralia usque ad basin libera; plantae saepissime majusculae vel mediocres; caules secundarii longiusculi. *A. Majores.*
2. Sepala lateralia plus minusve connata; plantae nanae; caules secundarii nulli vel breves. *B. Pusillae.*

B. Folia cylindracea vel semicylindrica; valde carnosa. II. *Teretifoliae.*
1. Sepala lateralia fere usque ad apicem cornuta. *N. Leptophyllae.*
2. Sepala lateralia usque ad basin libera. *B. Scirpoides.*

Abgebildet sind ganze Pflanzen oder Theile von:

*Pleurothallis tricolor, trialata, crinita, venipetala, bistuberculata, lilacina, Johannensis, sarcopetala, tabucina, Sonderana, pellefeloides, cristata, Rodriguesii, exigua, convexifolia, ophiantha, hamosa, spilantha, oligantha, tristis, Smithiana, Riograndensis, macrophyta, exarticulata, pelioxanthes, granulosa, funera, quartzicola, racemosa, minutiflora, heterophylla, peduncularis, fasciculata, nectarifera, densiflora, osmosperma, hebesepala, collina, carinifera, cryptantha, congestiflora, atropurpurea, purpureo-violacea, scabripes, platycaulis, barbacenensis, longisepala, Yauaperyensis, parviflora, Ferdinandiana, plurifolia, chaetocephala, lonchophylla.*

*Physosyphon echianthus, Parahybunensis.*

*Pleurothallus leptotifolia, aurantiaca, Crepiniana, platystachya, Glaziovii, rigidula, lincarifolia, depauperata, acutissima, Mouraei, pterophora. — Leptanthes helicocephala. — Restrepia Gardneri. — Pleurophallis flammea, unilateralis. — Restrepia microphylla. — Octomeria oxychela, grandiflora, xanthina, lichenicola, albina, ementosa, atropurpurea, lithophila, alpina, Rodeiensis, pinicola, micrantha, tridentata, rubrifolia, montana, oxychela, minuta, helvola, leptophylla, aloifolia, densiflora, practans, truncicola, actheoantha, concolor, Geraensis, rigida, exchlorophyllata, linearifolia, Rodriguesii, fasciculata, ochroleuca, sarcophylla, stellaris, juncifolia, Yauaperyensis, decumbens* und *brevifolia.*

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Ridley, Henry,** The *Orchideae* and *Apostasiaceae* of the Malay Peninsula. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXII. 1896. p. 213-416.)

Mit Beschränkung auf die neuen Species seien folgende erwähnt:

*Oberonia.* Sect. I. *Acaulis. O. dissitiflora, stenophylla,* zu *insectifera.* Hook. f. zu stellen. *Treubii.*.

Sect. II. *Caulescentes. O. porphyrochila, brunescens.*

*Microstylis perallensis*, verwandt mit *M. plantinagea* Steudel, *prasina*, zu *M. Wallichii* Lindl. zu bringen. — *Liparis transtillata*, aus der Nähe von *L. atropurpurea* Lindl., *comosa*, verwandt mit *L. caespitosa* Lindl., *angustifolia* L., wie *obscura* Hook. f. — *Platyclinis linearis.* — *Dendrobium Keilsalli*, wenig von *D. lonchophyllum* Hook. f. verschieden, *D. roscapunctatum*, mit *D. Künstleri* Hook. f. verwandt, *D. pallidiflorum, D. pallens, D. laciniosum,* dem *D. calopogon* Rchb. f. nahestehend, *D. (§ Stachyobium) trinervium*, verwandt mit *D. alpestre, D. Rogleiate, D.* (§ *Aporum*) *Cochinchinense*, zu *D. Serra* Lindl. zu stellen, *D.* (§ *Aporum*) *rhizophoreti*, zu *D. eulophotum* Lindl. zu bringen, *D.* (§ *Aporum*) *Mannii*, verwandt mit *D. Leonis* Rchb. f., *D.* (§ *Aporum*) *atrorubens*, aus der

Verwandtschaft des *D. atropurpureum* Miq., *D.* (§ *Aporum*) *Keithii*, aus der Nähe von *D. grande* Hook. f., *D.* (§ *Aporum*) *prostratum*, zu *D. Leonis* Rchb. f. zu bringen, *D.* (§ *Strongyle*) *albicolor*, *D.* (§ *Strongyle*) *flexile*, Blüten ähnlich wie *D. subulatum* Hook. f., *D.* (§ *Virgatae*) *abietinum*, zu *D. pinifolia* Ridl. zu stellen, *D.* (§ *Bambusifoliae*) *pensile*, *D.* (§ *Clavatae*) *inconcinnum*, *D.* (§ *Clavatae*) *Clavator*, mit *D. clavipes* Hook. fil. verwandt, *D.* (§ *Distichophyllae*) *Pandaneti*, dem *D. revolutum* Lindl. ähnlich, *D.* (§ *Breviflorae*) *callibotrys*, *D.* (§ *Breviflorae*) *viridulum*, mit *D. flavidulum* Ridl. verwandt, *D.* (§ *Pedilonum*) *virescens*, zu *D. Bricoianum* Rolfe zu stellen, *D.* (§ *Pedilonum*) *Aegle*, ähnelt dem *D. cornutum* Hook. f., *D.* (§ *Pedilonum*) *roseatum*, zu *D. megaceras* Hook. f. bringen, *D.* (§ *Pedilonum*) *Goum*. — *Bulbophyllum* (§ *Sestochilos*) *sanguineo-maculatum*, *B.* (§ *Sestochilos*) *rugosum*, *B.* (*Sestochilos*) *galbinum*, *B.* (§ *Sestochilos*) *longiflorum*, *D.* (§ *Sestochilos*) *hispidum*, Sectio nova *Monanthaparva*, mit *D. striatellum* Ridl., *vittatum* Teysm. and Binn. etc., *B.* (§ *Monanthaparva*) *Aricella*, *B.* (§ *Monanthaparva*) *vitellinum*, *B.* (§ *Monanthaparva*) *monanthos*, *B.* (§ *Racemosae*) *botryophorum*, *B.* (§ *Racemosae*) *roseum*, *D.* (§ *Racemosae*) *lilacinum*, *B.* (§ *Racemosae*) *densiflorum*, zu *D. crassipes* Hook. f. zu stellen, *B.* (§ *Racemosae*) *Gigas*, mit *D. Beccarii* Rchb. f. verwandt, *B.* (*Racemosae*) *trifolium*. — *Cirrhopetalum psittacoides*, *C. longissimum*, *C. acuminatum*, zu *C. gamosepalum* Griff. zu stellen, *C. microbulbon*, *C. linearifolium*, *C. semibifidum*, mit *gamosepalum* Griff. verwandt. — *Dendrochilum album*, *D. crassum*. — *Eria* (§ *Eriora*) *ridens*, *E.* (§ *Hymeneria*) *tenuiflora*, verwandt mit *E. polystachya* A. Rich., *E.* (§ *Hymeneria*) *dissitiflora*, *E.* (§ *Hymeneria*) *suaveolens*, zu *E. acervata* Lindl. zu stellen, *E.* (§ *Hymeneria*) *latibracteata*, vom Habitus der *E. floribunda* Lindl., *E.* (§ *Hymeneria*) *pudica*, *E.* (§ *Hymeneria*) *Endymion*, *E.* (§ *Aeridostachya*) *dasystachys*, ähnelt der *E. aeridostachys* Rchb. f., *E.* (§ *Aeridostachya*) *longifolia* Ridl., *E.* (§ *Aeridostachya*) *brunea*, zu *E. aeridostachya* Rchb. f. zu bringen, *E.* (§ *Bambusaefolia*) *pilifera*, *E.* (§ *Trichotosia*) *poculata*. — *Phreatia listrophora*. — *Ceratostylis cryptantha*, mit *C. ericaeoides* Hook. f. verwandt. — *Phaius* (§ *limatodes*) *pallidus*. — *Plocoglottis foetida*. — *Coelogyne casta*, *C. angustifolia*, der *C. graminifolia* Par. et Rchb. f. benachbart, *C. quadrangularis*, zu *C. tomentosa* Lindl. zu bringen, *C. pachybulbon*, *C. prasina*, *C. bimaculata*, *C. pusilla*. — *Pholidota decurva*, mit *P. articulata* Lindl. verwandt. — *Eulophia Keithii*, vom Habitus der *Eul. graminea* Lindl. — *Cymbidium acutum*. — *Bromheadia* (§ *Epiphyticae*) *pungens*, *Br. brevifolia*, *Br. rupestris*. — *Polystachya Singapurensis*, *P. Siamensis*, *P. Penangensis*, zu *P. Zeylanica* Lindl. zu stellen.

*Adenoncos major*, ähnelt dem *A. virens* Blume, *A. parviflora*, stellt eine Verbindung zwischen *Luisia* und *Adenoncos* dar. — *Staurochilus* gen. nov. *fusciatus* = *Trichoglottis fasciata* Rchb. f. — *Renantherella* gen. nov. *histrionica*, neben *Renanthera* zu stellen. — *Trichoglottis ocaphigera*, *Tr. tetraceras*, mit *Tr. quadricornuta* Kurz verwandt. — *Acampe penangiana*, der *A. longifolia* Lindl. ähnlich. — *Saccolabium* (§ *Micranthae*) *miserum*, *S.* (§ *Micranthae*) *luisifolium*, *S.* (§ *Micranthae*) *flaveolum*, *S.* (§ *Micranthae*) *fissum*, *S.* (§ *Micranthae*) *cornigerum*. — *Taeniophyllum rubrum*. — *Cleistogama parvum*, *Cl. Jonosma*. — *Sarcanthus halophilus*, *S. sacculatus*, vom Habitus eines *S. filiformis* Lindl., *S. pensilis* zu *N. Parishii* Hook. f. zu stellen, *S. castaneus*, *S. bracteatus*. — *Pelatantheria* nov. gen., neben *Sarcanthus* zu stellen, *P. Ctenoglossum*, *P. cristata* = *Cleisostoma cristatum* Ridl. — *Sarcochilus adnatus*. — *Ascochilus* gen. nov., vom Habitus *Sarcochilus*, *A. hirtulus* Ridl. = *Sarcochilus* Hook. f., *A. Siamensis* vom Habitus eines *A. hirtulus* Ridl. — *Thriospermum leucarachne*, zu *T. longicauda* Ridl. zu stellen. — *Dendrocolla fulgens*, mit *D. filiformis* Ridl. verwandt. — *Appendicula complanata*, *A. uncata*, mit *A. pendula* Blume und *A. lancifolia* Hook. f. verwandt, *A. rupestris*, *A. lucida*. — *Thelasis macrobulbon*. — *Vrydaszynea triaristata*. — *Cystorchis aphylla*. — *Hetaeria nitida*, zu *H. micrantha* Blume zu stellen. — *H. alba*, vom Habitus einer *Goodyera rubens* Blume. — *Anaectochilus geniculata*. — *Habenaria Singapurensis*, aus der Nähe von *H. salaccensis* Blume, *H. xanthochila*, verwandt mit *H. militaris* Rchb. f., *H. glaucescens*, der *H. goodyeroides* D. Don ähnelnd, *H. monticola*.

E. Roth (Halle a. S.)

---

**Engler, A.**, Ueber die geographische Verbreitung der *Zygophyllaceen* im Verhältniss zu ihrer systematischen Gliederung. (Abhandlungen der Kgl. Preussischen Akademie der Wissenschaften. Berlin 1896. Mit 1 Tafel.)

Der Verf. hat bekanntlich vor einiger Zeit die geographische Verbreitung und die Systematik der *Rutaceen* zum Gegenstand einer ausführlichen Arbeit gemacht. Damals handelte es sich um eine grosse, in allen wärmeren Gebieten der Erde und auch noch in den gemässigten Zonen vertretene Familie, deren Unterfamilien und Gruppen grossentheils auf ein grösseres Mass von Wärme und Feuchtigkeit angewiesene Pflanzen, andererseits aber auch mehrere *Xerophyten* umfassen, welche zu den übrigen *Rutaceen* in so naher verwandtschaftlicher Beziehung stehen, dass mehrfach eine Ableitung der hydromesothermen Typen von hydromegathermen und xerophytischer von hydromesothermen möglich ist. Die den *Rutaceen* sehr nahestehenden *Zygophyllaceen* sind eine Familie von 24 Gattungen, welche alle mehr oder weniger xerophytische oder auch haloxerophytische Arten enthalten. Daher gewährt es ein ganz besonderes Interesse, die Verwandtschaftsverhältnisse dieser in allen wärmeren Theilen der Erde zerstreuten Gattungen festzuhalten und die Entwickelungscentren der durch ihre Merkmale abgegrenzten Gattungsgruppen zu ermitteln. Vielfach neigt man zu der theilweise auch wohlbegründeten Ansicht, die von den *Xerophyten* und namentlich den *Haloxerophyten* bewohnten Gebiete als verhältnissmässig junge Landbildungen anzusehen. Wäre dies richtig, dann müssten alle Bewohner der Steppen und Wüsten sich verwandtschaftlich eng an Pflanzen der auf länger anhaltende Feuchtigkeit angewiesenen Formationen anschliessen. Es ist daher wichtig, den verwandtschaftlichen Beziehungen einer so ausgesprochenen xerophytischen Pflanzengruppe wie der *Zygophyllaceen* genau nachzugehen.

Die *Zygophyllaceen* werden seit langer Zeit als selbstständige Familie angesehen; es ist daher von vornherein ziemlich wahrscheinlich, dass sie nicht von einer anderen Familie abgeleitet werden können und dass sie ein hohes Alter besitzen. Diese erste Frage wird vom Verf. eingehend behandelt. Die zweite Frage wird die sein, wie sich die zu unserer Familie gestellten Gattungen morphologisch und geographisch zu einander verhalten. Scharfe Abgrenzung von Gattungsgruppen und isolirte Stellung einzelner Gattungen würde mit Sicherheit auf hohes Alter hinweisen. Eine dritte Frage ist die nach dem Zustandekommen der gegenwärtigen Verbreitung; diese Frage hat aber bei den *Zygophyllaceen* ein ganz besonderes Interesse deshalb, weil die *Zygophyllaceen* alle Bewohner von Wüsten und Steppen sind, diese Formationen aber gegenwärtig in den verschiedenen Erdtheilen theilweise von einander sehr entfernt auftreten. Es wird sich daher vor allem auch um eine Untersuchung der Verbreitungsmittel handeln, um zu entscheiden, ob die Beschaffenheit derselben die gegenwärtige Verbreitung ermöglichen konnte; es wird aber auch ferner die frühere

Configuration der Erdtheile in Betracht zu ziehen sein, um zu entscheiden, ob diese eine Wanderung einzelner Arten in höherem Grade als die heutige gestattete.

So viel mag hier über die Gesichtspunkte mitgetheilt sein, nach denen der Verf. seine Forschungen richtete. Nachdem er nun die Beziehungen der *Zygophyllaceen* zu den verwandten Familien auseinandergesetzt hat und dabei zu dem Resultate gelangt ist, dass die *Zygophyllaceen* eine alte Familie von *Xerophyten* und *Haloxerophyten* darstellen, wendet er sich zur Besprechung der einzelnen Gruppen, um deren Entwickelungsgeschichte, so weit es möglich, klar zu stellen.

Den *Zygophyllaceen* werden vom Verf. noch einige Gattungen zugezählt, die früher bei anderen Familien untergebracht waren (*Tetradiclis*, *Balanites*). Er unterscheidet im ganzen 6 Unterfamilien (*Peganoideae*, *Chitonioideae*, *Tetradiclidoideae*, *Zygophylloideae*, *Balanitoideae*, *Nitrarioideae*). Die von den typischen *Zygophyllaceen* am meisten abstehenden Gruppen wurden an den Anfang gestellt, die typischen Gruppen kommen in die Mitte, und am Ende haben die beiden Gruppen ihren Platz gefunden, welche zwar unzweifelhaft auch den *Zygophyllaceen* zugehören, aber innerhalb der Familie etwas isolirt stehen.

Die genaue Verfolgung der Verbreitung der einzelnen Gruppen hat im Wesentlichen zu dem Resultat geführt, dass für die altweltlichen *Zygophylloideae* (*Zygophylleae*, *Fagoniinae*, *Zygophyllinae* 2. Theil), für die *Tribuleae* und *Augeeae*, desgleichen für die *Tetradiclidoideae*, *Nitrarioideae* und *Balanitoideae* das erste Entwickelungsgebiet im nordöstlichen Afrika und Arabien zu suchen ist und dass von da aus die weitere Verbreitung einzelner Typen nach Norden hin erst nach der Bildung der west- und centralasiatischen Steppen erfolgte, dass auch die Besiedelung australischer Steppen durch *Zygophyllaceen* von dem afrikanischen Continent ausging. Trotzdem diese *Zygophyllaceen* zum Theil nach ihren morphologischen Merkmalen, namentlich hinsichtlich ihrer Fruchtbildung, sehr auseinander gehen, so kann doch über ihre Zusammengehörigkeit zu einer Familie kein Zweifel bestehen; ebenso sicher ist, dass die genannten Gruppen schon existirten, bevor die Gattung *Zygophyllum* ihre heutige Formenentwickelung in Asien erlangte, also wahrscheinlich in der Tertiärperiode. Da nun die genannten altweltlichen Gruppen der *Zygophyllaceen* alle in Afrika entstanden sein müssen, so ist es wahrscheinlich, dass die amerikanischen *Zygophyllinae* einstmals, als noch das heutige Südamerika und Afrika zusammenhingen, mit den afrikanischen *Zygophylleae* in enger Beziehung gestanden haben. Ganz besonders spricht hierfür das Verhalten der Samenepidermis von *Bulnesia*. Die *Peganoideae* und *Chitonioideae* stehen nur in entfernter verwandtschaftlicher Beziehung zu den übrigen *Zygophylloideae* und dürften schon neben diesen existirt haben, als die eigentlichen *Zygophylloideae* sich weiter spalteten.

Harms (Berlin).

---

**Kusnezow, N.,** Uebersicht der Arbeiten über Russlands Phyto-Geographie im Jahre 1894. (Verhandlungen der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. XXXII. 1896. No. 3. Beilage.)

Der Verf. giebt eine sehr vollständige und genaue Uebersicht sämmtlicher Arbeiten über die Flora von Russland, welche im Jahre 1894 veröffentlicht worden sind. Die Arbeit bietet daher ein unentbehrliches Nachschlage-Werk für Jeden, der sich für die Flora von Russland interessirt.

Boris Fedtschenko (Moskau).

---

**Akinfiew, J.,** Alpenpflanzen des Central-Kaukasus. (Separat-Abdruck aus den Schriften der kaukasischen Abtheilung der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft. Vol. XIX. Tiflis 1896.)

Von 1887 bis incl. 1894 hat Verf. schon manche Ausflüge in das Alpengebiet des Kaukasus, zwischen Kasbek und Elborus, auf der Nord- und Süd-Seite der Hauptkette gemacht, und bei diesen Gelegenheiten bis 270 Arten alpiner Pflanzen gesammelt. In seiner Arbeit führt er noch 18 von anderen Gelehrten (Boissier, Alboff, Radde) als alpin bezeichnete Pflanzen an, und giebt für jede Pflanze genaue Fundorte.

Das in Betracht genommene Gebiet liegt auf 9000′ und höher, obgleich der Verf. sich selbst darüber äussert, wie schwer es sei, genau die Höhe der alpinen Zone zu bezeichnen, da dieselbe sehr verschieden ist und von klimatischen Verhältnissen, von der Richtung der Ketten — Süd- und Nord-Abhang — vom Winde und anderen Bedingungen abhängt, und dass z. B. ein solcher, schon ausschliesslich alpiner Strauch, wie der *Rhododendron* (*Rh. Caucasicum* Pall.), von 5600′ bis 9500′ zu finden ist. Es müsse deshalb bei der Bezeichnung einer Zone als subalpin, alpin oder Schneezone, ausser den Barometer-Angaben, auch der allgemeine Charakter der Vegetation berücksichtigt werden.

In seiner Aufzählung führt der Verf. einige (darunter zwei neue) Arten an, welche hier zum ersten Male zu den Alpenpflanzen des Kaukasus gerechnet werden: *Aconitum Cammarum* L. var. *cymbalatum* Schm., *Capsella puberula* Rupr., *Saxifraga Dinniki* Schmalh. n. sp., *S. columnaris* Schmalh. n. sp., *Heracleum ligusticifolium* M. B., *Pyrola media* Sw., *Gagea pusilla* Schultz, *Catabrosa Altaica* Trin., *Bromus scoparius* L.

Ausserdem noch 21 Arten, welche früher nur aus dem Daghestan und dem kleinen Kaukasus bekannt waren:

*Draba Olympica* Sibth., *D. mollissima* Stev., *Carum Caucasicum* M. B., *Anthemis Iberica* M. B. var. *minor*, *Gnaphalium supinum* L., *Cirsium munitum* M. B., *Jurinea ficifolia* Boiss., *Mulgedium Albanum* Stev., *Veronica minuta* C. A. Mey., *Platanthera viridis* L., *Allium strictum* Schrad., *Luzula spicata* L., *L. multiflora* Ehrh., *Koehleria cristata* L., *Catabrosa versicolor* Stev., *Calamagrostis Olympica* Boiss., *Avena Scheuchzeri* All., *Alopecurus glacialis* C. Koch., *Arabis albida* Stev., *Rhynchocoris Elephas* L., *Pedicularis Caucasica* M. B.

Fedtschenko (Moskau).

---

**Hallier, H.,** Neue und bemerkenswerthe Pflanzen aus dem malaiisch-papuanischen Inselmeer. (Annales du Jard. bot. de Buitenzorg. Vol. XIII. 2. p. 276—327. T. XXI —XXX. Leiden 1896.)

Als Assistent am botanischen Garten zu Buitenzorg wurde Verf. beauftragt, an der in den Jahren 1893 und 1894 mit der Erforschung West- und Mittelborneos betrauten holländischen Expedition als Botaniker theilzunehmen. Unter der in Kürze aufgezählten botanischen Ausbeute der Expedition befindet sich auch eine grosse Anzahl lebender Pflanzen, von denen bereits im Frühjahr 1895 eine Auswahl nach Europa gesandt werden konnte.

Diese letzteren waren es hauptsächlich, durch welche die vorliegende Arbeit veranlasst worden, doch wird darin zugleich auch eine von Dr. Treub's Molukkenreise des Jahres 1893 stammende Pflanze behandelt. Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Unzulänglichkeit der meisten modernen Pflanzenbeschreibungen und über die verschiedenen Formen der bei Kräutern und Halbsträuchern des ombrophilen Tropenwaldes und im Besonderen auch bei den vom Verf. behandelten Pflanzen sehr häufigen Erscheinung der Anisophyllie werden die folgenden zum grössten Theil neuen, theils aber auch nur erst ungenügend bekannten Arten nach der lebenden Pflanze ausführlich beschrieben.

1. *Otanthera cyanoides* Triana * (Ambon), 2. *Ochthocharis Borneensis* Bl. * (Bangka, B'liton, Westborneo), 3. *Orchipeda Sumatrana* Miq. (Borneo), 4. *Stauranthera argyrescens* sp. n.* (mit *S. ecalcarata* R. Br. verwandt. Mittelborneo), 5. *Ptyssiglottis anisophylla* sp. n.* (Borneo), 6. *P. auriculata* sp. n. (Westborneo), 7. *Leucas Bancana* Miq.* (Singapur, Bangka, Westborneo, Westjava)[1]), 8. *Piper Elatostema* sp. n. * (Mittelborneo), 9. *P. argyroneurum* sp. n.* (Mittelborneo), 10. *P. metallicum* sp. n.* (verwandt mit dem folgenden. Mittelborneo), 11. *P. porphyrophyllum* N. E. Br. (Borneo und Bangka), 12. *Elatostema pictum* sp. n. (Mittelborneo), 13. *E. robustum* sp. n.* (Mittelborneo), 14. *E. vittatum* sp. n.* (Westborneo), 15. *E. insigne* sp. n. * (Mittelborneo), 16. *E. mesargyreum* sp. n.* (Westborneo), 17. *E. falcatum* sp. n. (Westborneo), 18. *E. caudatum* sp. n.* (Borneo), 19. *Bulbophyllum* (§. *Bulbophyllaria*) *mirabile* sp. n.* (Westborneo), 20. *Plocoglottis Lowii* Rchb. f.* (Westborneo), 21. *Kaempferia decus silvae* sp. n.* (Mittelborneo), 22. *Schismatoglottis zonata* sp. n.* (Mittelborneo), 23. *S. trivittata* sp. n.* (Mittelborneo).[2])

Mit besonderer Ausführlichkeit schildert Verf. die biologischen Standortsverhältnisse der von ihm selbst gesammelten Arten und auch die morphologischen Verhältnisse geben ihm zuweilen Veranlassung dazu, in kurzen Bemerkungen das Gebiet der Biologie zu berühren.

Beim Bestimmen der 7 neuen *Elatostemateen* sah sich Verf. genöthigt, nach schärferen Grenzen zwischen den 3 Gattungen *Elatostema*, *Pellionia* und *Procris* zu suchen, und gelangte zu dem

---

[1]) Wurde inzwischen als identisch mit *L. involucrata* Benth. erkannt.

[2]) Wie sich inzwischen herausgestellt hat, stimmt diese Pflanze in der Blüte vollkommen mit *S. calyptrata* Zoll. et Mor. überein und muss daher als var. *trivittata* mit dieser vereinigt werden.

Ergebniss, dass sie miteinander zu verschmelzen seien. Auch auf einige leicht wahrnehmbare Merkmale, an welchen die Arten der 3 *Aroideen*-Gattungen *Schismatoglottis*, *Homalonema* und *Aglaonema* schon in sterilem Zustande von einander unterschieden werden können, macht Verf. aufmerksam.

Auf den 10 lithographirten Tafeln werden die in obiger Aufzählung mit einem * bezeichneten Arten sowie *Myrioneurum cyaneum* sp. n., welches anderwärts beschrieben werden soll, abgebildet.

H. Hallier (Jena).

---

**King, George,** Description of some new Indian trees. (Journal of the Asiatical Society of Bengal. New Ser. Vol. LXV. 1896. No. 352. p. 114—117.)

Als neu sind aufgestellt:

*Dysoxylum testiculatum*, dem *binectariferum* Bedd. benachbart. — *Acer Papilio*, bis jetzt mit *A. caudatum* Wall. und *A. pectinatum* Wall. zusammengeworfen. — *Meliosma Colletiana*. — *M. ferruginea* Kurz msc., zu *M. Wightii* Planch. zu stellen. — *Semecarpus subspathulatus*, aus der Nähe von *S. subracemosa* Kurz.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**King, G.** and **Pantling, R.,** A second series of new *Orchids* from Sikkim. (Journal of the Asiatical Society of Bengal. New Ser. Vol. LXV. 1896. No. 352. p. 118—134.)

Die Arbeit enthält an Neuheiten:

*Microstylis saprophyta*, total verschieden von allen anderen Arten. — *Didiciea* nov. Genus *Epidendrearum*, zu *Tipularia* zu stellen. — *D. Cunninghami*. — *Bulbophyllum gracilipes*, aus der Verwandtschaft der *B. xylophyllum* Rchb. f. — *Jone intermedia*, gewährleistet die Richtigkeit der Trennung von *Jone* und *Bulbophyllum*. — *Eria clausa*, aus der Nähe von *E. vittata* Lindl. — *Calanthe Whiteana*, verwandt mit *C. Manii* Hook. fil. — *Saccolabium lancifolium*, aus der Nähe von *S. acuminatum* Hook. fil. — *Sarcanthus bambusarum*. — *Cleisostoma armigera*. — *Physurus herpysmoides*, ähnelt der *Ph. Blumei* Lindley. — *Anoectochilus Sikkimensis*, wenig von *A. Roxburghii* und *A. Griffithii* Hook. fil. unterschieden. — *Odontochilus tortus*, zu *O. Elevesii* Clarke zu stellen. — *Listera brevicaulis*. — *L. alternifolia*. — *L. longicaulis*, ähnelt der *L. Japonica* Blume. — *Zeuxine pulchra*, zu *Z. goodyeroides* Lindl. zu bringen. — *Goodyera Andersonii*, mit *G. cordata* Benth. verwandt. — *Aphyllorchis parviflora*. — *Corysanthes Himalaica*, gehört zur javanischen *C. forniculata* Blume. — *Pogonia Prainiana*. — *P. Hookeriana*. — *P. falcata*, zu *P. velutina* Par. et. Rchb. fil. und *P. macroglossa* Hook. fil. gehörend. — *Herminium quinquelobum*, ähnelt dem *H. angustifolium* Benth. — *H. Jaffreyanum*, ähnelt äusserlich dem *H. angustifolium* Rchb. — *H. gracile*, dito dem *H. orbiculare* Hook. — *H. angustilabre*. — *Habenaria juncea*, aus der Section *Hologlossa* und mit *H. nematocaulon* verwandt. — *H. Bakeriana*, ähnelt *H. leptocaulon* Hook. fil. — *H. Byeriana* ebenfalls. — *H. pseudophrys*.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Holm, Th.,** The earlest record of arctic plants. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. X. 1896. p. 103—107.)

Ray behandelt in einem kurzen Kapitel seiner „Historia plantarum“ (vol. III, London 1704, p. 226, Appendix) die von

dem Hamburger Friedr. Martens auf Spitzbergen beobachteten Pflanzen. Der eigene Bericht dieses Reisenden erschien in seinem Werke „Spitzbergen oder Groenländische Reisebeschreibung, gethan im Jahre 1671“ (Friderich Martens, Hamburg 1675) und enthält in dem dritten Theile (p. 41) in dem Abschnitte „Von den Pflanzen, so ich in Spitzbergen gefunden“ die Beschreibungen der Pflanzenarten, wovon im Ganzen 14 Arten auf vier Tafeln abgebildet sind. Die Pflanzen werden anscheinend in der Nähe von Smeerenberg, an der Nordwestküste von Spitzbergen, die Martens als „Harlinger Kocherey“ bezeichnet, gefunden. Die von ihm untersuchten und abgebildeten Phanerogamen und eine der beiden Algen lassen sich auf Grund der Abbildungen und des Textes identificiren; es sind:

*Saxifraga oppositifolia* L., *S. stellaris* L., *f. comosa* Poir., *S. nivalis* L., *S. rivularis* L., *Ranunculus hyperboreus* Rottb., *R. pygmaeus* Wahlbg., *R. sulphureus*, Soland., *Cochlearia fenestrata* R. Br., *Polygonum viviparum* L., *Cerastium alpinum* L., *Salix polaris* Wahlbg., *Potentilla fragariformis* Willd., *Fucus vesiculosus* und *Laminaria* sp.

Diese Arten sind von späteren Reisenden sämmtlich wieder gefunden worden.

E. Knoblauch (Giessen).

---

**Ettingshausen, Constantin, Freiherr v.,** Ueber die Kreideflora der südlichen Hemisphäre. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Heft XXXII. 1896. p. 155—164.)

Die Schichten der Kreideformation zählen noch zum mesozoischen Zeitalter und werden von den ältesten Schichten der Tertiärformation unmittelbar überlagert. Die eigenthümlichen Gefässkryptogamen, von denen nur die *Calamiten* noch zum Theile die älteren mesozoischen Floren charakterisiren, sind seltener, dagegen *Filices* bis zur mittleren Kreidezeit noch zahlreich vorhanden, *Cicadeen* erscheinen seltener, *Coniferen* sind mannigfach ausgebildet und erscheinen in meist eigenthümlichen Gattungen von *Cupressineen*, *Abietineen* und *Taxineen*. Das erste Erscheinen der Dicotylen ist besonders bezeichnend für die Kreideflora.

Galt diese Schilderung ursprünglich für Europa, so war man erstaunt bei der Kreideflora von Nordamerika keine wesentliche Abweichung von der europäischen im Charakter verzeichnet zu sehen.

Bei der Vergleichung der Kreidefloren von Neuholland und Neuseeland mit den bisher bekannten stellte sich eine auffallende Aehnlichkeit der Kreidefloren beider Hemisphären heraus, so dass es wahrscheinlich ist, dass alle Kreidefloren der Erde untereinander verwandt sind, und dass zur Zeit, als diese gemeinsame Flora lebte, ein mehr gleichmässiges, feuchtes und warmes Klima auf der ganzen Erde herrschte, welches den heutigen Florencharakter noch kaum zu den ersten Stadien der Entwickelung gebracht hatte.

Verf. giebt eine Uebersicht der Kreide-Eichen und -Buchen Australiens wie Neuhollands und zeigt in zwei Tabellen Analogien

zwischen diesen und Vertretern der Kreidefloren der nördlichen Hemisphäre.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Herlin, R.,** Paläontologisk-växtgeografiska studier i norra Satakunta. (Geografiska Föreningens i Finland Vetenskapliga Meddelanden. III. 1896. 100 pp. 2 Karten. Mit einer deutschen Zusammenfassung). [Inaugural-Dissertation] Helsingfors 1896.

Die in der vorliegenden Arbeit mitgetheilten Untersuchungen beziehen sich auf die Veränderungen in der Vegetation und dem Klima während der postglacialen Zeit. Das vom Verf. durchforschte Gebiet ist im südwestlichen Finnland bei 62° n. B. gelegen und umfasst die grossen „Ås“ und Randmoräne Pohjankangas — Hämeenkangas (Tavastmo) und die dieselben landeinwärts begrenzenden Gegenden.

Nach einem im ersten Capitel mitgetheilten physiographischen und geologischen Ueberblick über das studirte Gebiet geht Verf. zur näheren Besprechung der pflanzengeographischen und phytopaläontologischen Verhältnisse über.

Die im zweiten Capitel behandelte jetzige Vegetation zeichnet sich durch die grosse Ausdehnung der Wälder aus. Die Fichtenwälder nehmen das grösste Areal ein; danach kommen die Kieferwälder und Mischwälder. Reine Laubwälder und hainartige Laubbestände nehmen nur geringen Platz ein. Von Versumpfungen sind die mit Haidekraut bewachsenen Moore die ausgedehntesten; darnach folgen sumpfige Kiefermoore und Birkenmoore, sowie Reiskiefermoore. Alle diese gehören zu den Hochmoortypen. Zu den Flachmooren kann man eigentlich nur die Strandwiesen längs einigen grösseren Binnenseen rechnen.

Als Relicte einer südlicheren Vegetation innerhalb des Gebietes werden *Ulmus montana*, *Corylus Avellana*, *Tilia ulmifolia*, *Alnus glutinosa*, *Daphne Mezereum*, *Viburnum Opulus*, *Lonicera Xylosteum*, *Ribes nigrum* und *R. alpinum* erwähnt.

Die Zusammensetzung und die Succession der Pflanzenvereine werden eingehend erörtert. U. a. wird die auf gebranntem Wald- und Moorboden neu entstandene Vegetation ausführlich beschrieben; die grosse Individuen- und Artenzahl dieser Vegetation setzt Verf. mit dem Umstande in Verbindung, dass die auf die Keimung nachtheilig einwirkenden Humussäuren in den oberflächlichen Lagen des Humus bezw. des Torfes durch die in der Asche nach dem Brande enthaltenen Alkalien vorläufig neutralisirt werden.

Im dritten Capitel wird das Vorkommen von subfossilen Pflanzenresten in Lehm, Sand und Torf relatirt. Es stellt sich heraus, dass gewisse in geologischer Hinsicht bestimmte Horizonte auch in paläontologischer Hinsicht verschieden sind.

Im vierten Capitel sind die Resultate betr. der Aenderungen im allgemeinen Charakter der Vegetation zusammengefasst. Die arktische oder *Dryas*-Periode wird nur durch einige Salzwasser-

*Diatomaceen* repräsentirt. — Die nächstfolgende Periode charakterisirt sich durch in *Ancylus*-Lehm eingebettene Reste von *Betula odorata*, *Populus tremula* und *Empetrum nigrum* und entspricht paläontologisch wie geologisch der Birken-Zitterpappel-Periode Steenstrup's und G. Andersson's in Dänemark und im südlichen Schweden. Diese beiden Perioden werden vom Verf. zusammen auch als die Tundraperiode bezeichnet. — Dem skandinavischen Kieferhorizonte äquivalente pflanzenführende Ablagerungen scheinen im fraglichen Gebiete der Untersuchung nicht zugänglich zu sein, weil die entsprechenden Sedimente sich unter der jetzigen Oberfläche der grossen Binnenseen befinden. Indessen entspricht ein auf der Randmoräne von Tavastmo auf *Ancylus*-Lehm abgelagerter Flugsand nach Verf. wahrscheinlich der dänisch-südschwedischen Kieferperiode, und zwar einer östlichen Facies derselben, weil einige xerophile Relicte östlichen Ursprungs — namentlich *Polygonatum officinale* und *Dianthus arenarius* — auf dieser Randmoräne jetzt vorkommen. — In den Deltaablagerungen von der darauffolgenden Periode finden sich reichliche Reste von Laubhölzern, wogegen solche von Kiefern spärlich und von Fichten gar nicht vorkommen. *Alnus glutinosa*, *Ulmus montana*, *Corylus Avellana*, *Viburnum Opulus* nebst gewissen Hainpflanzen mit südlicher Verbreitung sowie einige Moosarten zeigen, dass die damalige Flora einen südlicheren Charakter als die heutige hatte. Die südliche, in der jetzigen Flora Finnlands nicht vorkommende Moosart *Schistophyllum Julianum* (Sav.) Lindb., deren nördlichste bekannte Fundstätte in Skandinavien liegt, ist hier subfossil noch zwei Grade nördlicher entdeckt. Diese Periode entspricht genau Steenstrup's und G. Andersson's Eichenperiode. Da jedoch subfossile Eichen hier noch nicht ausserhalb ihrer jetzigen Nordgrenze gefunden worden sind, hat Verf. diese Periode die Ulmenperiode genannt. — In der darauf folgenden Fichtenperiode wurden die südlichen Elemente durch die Fichte immer mehr verdrängt; *Alnus glutinosa* ist jedoch im früheren Theil dieser Periode noch ziemlich häufig.

Ein besonderes Interesse beansprucht das fünfte Capitel, worin Verf. die Niveauveränderungen gewisser Binnenseen im Verhältniss zu den vorgekommenen Veränderungen des allgemeinen Vegetationscharakters behandelt. Verf. ist zu dem Schlusse gekommen, dass der Wasserstand in den Binnenseen Kyrösjärvi und Jämijärvi wahrscheinlich während der Kiefernperiode niedrig, während der Ulmenperiode im Steigen, während des früheren Theils der Fichtenperiode wieder im Sinken und während des späteren Theils derselben Periode im Steigen war.

Im sechsten Capitel sind hypothetische Schlussfolgerungen in Betreff der Veränderungen des Klimas aufgenommen. Gewisse marine *Diatomaceen*, welche secundär in *Ancylus*- und späteren Deltaablagerungen vorkommen, zeigen, dass Inseln und Landstrecken sich aus einem salzhaltigen Eismeere erhoben haben. *Diatomaceen* des *Ancylus*-Lehms sowie das Vorkommen von Birke und Zitterpappel zeigen, dass das Klima sich gemildert hat. Der niedrige Wasserstand Kyrösjärvis während der Kiefer-

periode sowie anderweitige Verhältnisse sprechen für verminderte Niederschläge und erhöhte Temperatur während dieser Periode. Die in Deltaablagerungen aus der Ulmenperiode enthaltene *Diatomaceen*-Flora deutet auf eine ziemlich hohe Wassertemperatur während derselben, und der allgemeine Charakter der Vegetation macht es wahrscheinlich, dass das Klima während dieser Periode wärmer und feuchter als jetzt gewesen. Während des ersten Theiles der Fichtenperiode wurde das Klima wieder ungünstiger. Da gewisse Binnenseen während des ersten Theils der Fichtenperiode im Sinken waren und während des späteren Theils derselben Periode im Steigen, ist es wahrscheinlich, dass davon verminderte Niederschläge die Ursache gewesen sind.

Die beigefügte Uebersichtskarte giebt einen Ueberblick im Grossen über die Vertheilung der Vegetation in dem durchforschten Gebiet. Die zweite Tafel zeigt einige Profile durch postglaciale Ablagerungen innerhalb des Gebietes.

Grevillius (Münster i. W.).

---

**Potter, M. C.**, Note on some experiments on „finger and toe". (Journal of the Newcastle Farmers' Club. 1896. Sonderabdruck. 8°. 5 pp.)

Verf. hat schon 1894 in derselben Zeitschrift eine Arbeit über die als „finger and toe" bekannte, durch *Plasmodiophora* hervorgerufene Krankheit der weissen Rübe (turnip) veröffentlicht.

Neuere Versuche des Verf. sollten die Frage beantworten, bis zu welcher Tiefe im Boden die Sporen von *Plasmodiophora* lebend bleiben. Das Versuchsbeet wurde gegen die Einführung der Sporen sorgfältig geschützt, in dem Jahre vorher war es mit Roggen besäet, und in den früheren Jahren war es mit Stachelbeeren bepflanzt gewesen, unter denen man keine *Cruciferen* wachsen liess. Das Beet konnte also als *Plasmodiophora* frei angesehen werden. Auf dem Beete wurden 8 Zoll breite und 4 Fuss lange Furchen von 12, 10, 8, 6, 4 und 2 Zoll Tiefe gezogen und auf den Grund der Furchen wurde Erde gebracht, die mit *Plasmodiophora* inficirt war. Diese stammte aus kranken, vorjährigen Wurzeln. Die Furchen wurden dann mit Erde gefüllt, in die man dann am 19. April 1894 weisse Rüben säete. Die Rüben wurden mit der Hand verdünnt und im September sorgfältig ausgegraben. Wo die *Plasmodiophora*-Sporen in 8, 10 und 12 Zoll Tiefe vergraben waren, zeigte sich keine Spur der Krankheit; bei 6 Zoll Tiefe trat sie in geringem Grade auf, während bei 2 und 4 Zoll Tiefe die meisten Pflanzen krank waren.

Um festzustellen, ob die Sporen in den grösseren Tiefen getödtet oder in einem schlafähnlichen Zustande wären, wurde das Beet im Jahre 1895 umgegraben, so dass der inficirte Boden nach der Oberfläche gelangte, und wieder mit weissen Rüben besäet, deren Untersuchung Ende Oktober ein dem vorjährigen Ergebniss genau entsprechendes ergab.

Man darf daher vermuthen, dass die Sporen in der Tiefe von 8 Zoll und in grösserer Tiefe zerstört werden, und demgemäss

tiefes Pflügen als Mittel gegen die Krankheit empfehlen. Ein ausreichendes Mittel dürfte tiefes Pflügen jedoch nicht sein, da in jeder kranken Rübenwurzel zahllose Sporen entstehen und es festgestellt worden ist, dass die Sporen im Boden zwei Jahre leben können. Ob sie ihre Vitalität noch länger behalten können, muss durch weitere Untersuchungen entschieden werden.

*Plasmodiophora* kann auch in sehr kalkreichem Boden gedeihen.

E. Knoblauch (Giessen).

---

**Cieslar, A.,** Ueber das Auftreten des Hallimasch (*Agaricus melleus*) in Laubholzwaldungen. (Mittheilungen der k. k. Versuchsanstalt in Mariabrunn. — Centralblatt für das gesammte Forstwesen. Band XXII. 1896. p. 19—26. Mit 4 Abbildungen.)

Das Auftreten des Hallimasch auf Laubholzbäumen ist ein viel häufigeres als allgemein angenommen wird. In den bei Jaroschau gelegenen Auwaldungen im Ueberschwemmungsgebiet des Marchflusses, bestehend aus Ulmen, Eschen, Eichen, Weiden und Pappeln, entstanden bedenkliche Eingänge durch Dürrwerden und Absterben zahlreicher Baumindividuen, so dass in den am meisten verheerten Waldstrecken im Laufe der Jahre ein Drittel des Holzbestandes — und zwar 15% an Ulmen, 15% an Weiden und Pappeln, 2% an Eschen, aber auch an Eichen etc. — eingebüsst wurden. In dem Gebirgsforste Podobr Hay bei Ungarisch-Hradisch waren auch Birkenstöcke und Linden eingegangen. Neben Rhizomorphen und Fruchtkörpern von *Agaricus melleus* fanden sich auch Fruchtkörper von *A. velutipes* Curt, besonders an Ulmen, Weiden, Pappeln und auch Eschen, saprophytisch als secundäre Erscheinung an absterbenden oder todten Bäumen; dieser Pilz bildet aber keine Rhizomorphen.

Der vom Hallimasch befallene Baum beginnt im Gipfel an den Zweigspitzen dürr zu werden, es vertrocknen sodann die Aeste, und im Laufe einer Vegetationsperiode ist der ganze Baum getödtet. Um denselben zeigen sich zahlreiche, oft mächtige Rhizomorphenstränge. Diese Stränge dringen zwischen die Borkenschuppen z. B. bei Eiche ein, breiten sich zu weissen, fächerförmigen Mycelüberzügen aus, können aber nicht bis an das lebende Gewebe vordringen, da sich stets eine schützende Peridermschicht vorlegt. Die Infection erfolgt in den untersuchten Auwaldungen durch Wunden, welche beim Fällen der Stockauschläge oder durch Insectenfrass (*Cerambyciden*-Larven, Engerlinge) oder durch Treibeis entstanden sind, ferner durch die verwachsenen Wurzeln von inficirten Bäumen oder verfaulten Stöcken aus. Vielfach sind die Stränge auch durch die Borke und die bereits abgestorbene Rinde zwischen diese und das Holz gedrungen; das Cambium erscheint dann völlig gebräunt und vom Holze durch das fächerförmige, weisse Mycel des Hallimasch getrennt. Diese *Rhizomorpha subcorticalis* kann einerseits in die feineren Wurzeln, andererseits meterhoch in den stehenden und manch-

mal noch grünenden Stamm hinauf verfolgt werden. Die strangförmigen Rindenrhizomorphen sind am dichtesten am Wurzelhalse zu finden, wie man auch das zwischen Rinde und Holz wuchernde fächerförmige Mycel hier meistens zuerst feststellen kann.

Reichlich mit Schnallenzellen ausgestattetes Pilzmycel findet sich in geringerem Masse in den Markstrahlen und in oft grossen Mengen in den Holzgefässen. Bei der Ulme wird der Splint gebräunt, beginnend von den Gefässen aus, und die Grenze mit dem Kern verwischt; das Holz verbreitet einen eigenthümlichen, unangenehmen Aasgeruch. Völlig gesunde Partien finden sich dabei hart neben inficirten und zersetzten.

Durch Rodung der inficirten Ausschlagbestände, durch mehrjährigen landwirthschaftlichen Zwischenbau und nachfolgende Pflanzung von Eichen, Eschen und Birken will man dem verderblichen Pilze entgegenarbeiten.

Brick (Hamburg).

---

**Sorauer, Paul,** Eine eigenthümliche Krankheitserscheinung bei Kakteen. (Monatsschrift für Kakteenkunde. Jahrgang VII. 1897. No. 1.)

Verf. fand bei verschiedenen Kakteen (*Echinocactus*, *Echinopsis*, *Cereus*, *Opuntia*, *Phyllocactus*), dass sich bis in die jüngsten Theile hinauf weissliche Korkplatten einstellten, die, wenn sie die jüngste Geweberegion erreicht haben, das Wachsthum hemmen und die Spitzen zum Absterben bringen; ausser diesen nicht selten buckelig oder schwielig aufgetriebenen Stellen fand er vielfach, aber nicht überall, die Neigung zur Bildung von Tiefschorf, die bis zur vollständigen Durchlöcherung bei *Opuntia* und *Phyllocactus* führen kann. Bei *Cereus* und *Echinocactus*-Arten sah er, dass dort, wo starke Korkwucherung an den jugendlichen Stengeln sich eingestellt, das grüne assimilirende Rindengewebe radiale Streckungen und Ueberverlängerung unter Verlust von Chlorophyllkörnern einging; die in dieser Weise veränderten Sprosstheile zeichneten sich durch besondere Lockerung infolge vermehrter Schleimzellenbildung aus.

Die Krankheit charakterisirt sich also durch Korkwucherung und Gewebelockerung. Wenn nun auch die Korkbildung bei den Kakteen ein ganz normaler, der Korkbildung bei unseren Gehölzen entsprechender Vorgang ist, so liegt das abnorme in diesem Falle in dem Auftreten derselben an den jüngeren und jüngsten Theilen und in der krankhaften Steigerung des Korkbildungsvorganges bis zur Durchlöcherung flacher Sprosse (Analogieen finden wir dafür in der Schorfbildung der Kartoffeln, für die Lockerungserscheinungen solche des Rindengewebes bei unseren Bäumen).

Verf. fasst diese Fälle als Zeichen von lokalem Wasserüberschuss in den Geweben auf und glaubt dieselbe durch Trockenheit hintanhalten zu können.

Erwin Koch (Tübingen).

---

**Dupain, V.**, Note sur un nouveau cas d'empoisonnement pas l'Amanita pantherina. (Bulletin de la Société Mycologique de France. Tome XIII. Fasc. I. 1897. p. 56—58.)

**Bouchet, L.**, Note sur un empoisonnement par les champignons. (l. c. p. 59—60.)

Die Verff. berichten eingehend über zwei Fälle von acuter Pilzvergiftung, von denen der eine tödtlichen Ausgang gehabt hätte, wenn nicht ein energisches sofortiges Eingreifen des Arztes das Schlimmste noch abgewendet hätte, deren erster am 3. October 1896 in dem Dorfe Soudan, 8 Kilometer von la Mothe, der andere im Oktober 1896 um Poitier sich zutrug. In beiden Fällen wurde als Ursache der Vergiftungssymptome der Pantherschwamm, *Amanita pantherina*, erkannt, der in dem ersten Fall mit *Lepiota procera*, im zweiten mit *L. procera*, *Boletus aureus* und einer *Psalliota* in grösserer Menge verspeist worden war. Nachdem schon früher wiederholt und auch in der Neuzeit derartige Vergiftungen durch die *Amanita pantherina* konstatirt worden sind (vergl. Bull. Soc. Myc. 1895. p. 240. 1894. p. 57, sowie auch des Ref. „Notizen über allerlei verdächtiges Gesindel unter dem Schwammvolk". Zeitschrift für Pilzfreunde. 1885. p. 179. p. 263) ist es bedauerlich, dass immer wieder auf Grund abweichender Erfahrungen in einzelnen Gegenden diese Pilze allgemein als essbar bezeichnet werden. So müssen wir entschieden gegen die von E. Michael in dessen Führer für Pilzfreunde, Zwickau 1895, und in dem Text zu dessen Pilztafeln gegebenen Rathschläge über essbare und giftige Pilze protestiren, so sehr wir sonst diese Pilzbücher empfehlen können ihrer ganz vorzüglichen im Dreifarbendruck hergestellten Abbildungen wegen. So sagt Michael „Es können gewiss noch andere Pilze giftig wirken, die in den Pilzbüchern bis jetzt noch als giftig bezeichnet sich vorfinden, es nach meiner 25jährigen Erfahrung aber nicht alle sind; so z. B. der Pantherpilz (*Amanita pantherina*) und der Perlschwamm (*Amanita pustulata* aut *rubescens*). Diese Pilze werden im Vogtlande und in einem grossen Theile Sachsens als vorzügliche Speisepilze jetzt gegessen, nachdem sie allerdings vorher der Oberhaut entkleidet worden sind. Auf meinen sämmtlichen Pilzausstellungen sind sie meinerseits als zu den wohlschmeckendsten zählend bekannt gegeben worden, und es ist mir nie ein Fall von Vergiftung durch diese Pilze gemeldet worden. Ja, in einem Theile des Vogtlandes und des Erzgebirges gehören sie zu den gesuchtesten."

Auch den Fliegenpilz *Amanita muscaria* bezeichnet Michael als essbar, wenn nur vor der Zubereitung die Oberhaut abgezogen wird und will davon ohne Schaden gegessen haben. Einer der besten Kenner der Pilzgifte, der Director des pharmakologischen Instituts in Dorpat, Staatsrath Professor Dr. Kobert, versicherte mir dagegen, als ich ihm diese Angaben M.'s mittheilte, dass die Gifte bei den *Amaniten* (z. B. *A. muscarina*) durchaus nicht an der Oberhaut lokalisirt, sondern in allen Theilen des Pilzkörpers nachweisbar seien. In dem Fliegenpilz finden sich nach Kobert

zwei Gifte, die sich in ihren Wirkungen auf den menschlichen Körper bei bestimmten Dosen aufheben und es könne ja zufällig oder gelegentlich das Verhältniss derselben in einem Fliegenschwamm ein solch günstiges sein, durchweg seien aber sonst die Fliegenpilze giftig. Bezüglich des Perlschwammes kann Ref. zwar auch bestätigen, dass er im Vogtlande stellenweise gegessen wird und auf dem Markt — unter dem Namen „Zigeuner" — zugelassen wird. Anderwärts ist er aber eben so sicher giftig und so lange morphologische Unterschiede der giftigen und unschädlichen Formen nicht festgestellt sind, solle man ihn, wie den Pantherpilz, auf dem Pilzmarkt nicht zulassen, geschweige denn ihn gar in einem nicht nur für eine eng begrenzte Lokalität bestimmten Pilzbuch allgemein als essbar zu empfehlen. Feuilleaubois hat sicherlich Recht, wenn er (Rev. myc. 1894, p. 97 ff.) sagt: „Les champignons ont des qualités differentes selon les climats et selon les terrains."

Ludwig (Greiz).

---

**Dunstan, Wyndam R.**, Indian *Podophyllum*. (The Chemist and Druggist. Vol. XLIX. 1896. No. 868.)

Das Podophyllin der indischen Wurzel im *Podophyllum Emodi* ist weit heller als das von *Podophyllum peltatum*, da es ca. 30% Podophyllotoxin enthält (das amerikanische Harz nur ca. 20%). Die medicinische Wirksamkeit des indischen Harzes ist durch Mackenzie festgestellt worden, welcher fand, dass die beiden Präparate sich in dieser Beziehung völlig gleichen, daher einander substituirt werden können. *Podophyllum Emodi* verschiedener Herkunft enthielt 9,00 bis 12,03% Harz, *P. peltatum* 4,17 bis 5,2%. Eingehende physiologische Untersuchungen haben ausserdem ergeben, dass das Podophyllotoxin nicht als der einzige wirksame Bestandtheil des Podophyllins zu betrachten ist.

Siedler (Berlin).

---

**Francforter, G**, A chemical study of *Phytolacca decandra*. (American Journal of Pharmacie. Vol. LXIX. 1897. No. 3.)

Verf. stellt zunächst fest, dass die Wurzel nach einjähriger bis zweijähriger Aufbewahrung ihre medicinischen Eigenschaften nicht verliert, während von anderer Seite das Gegentheil behauptet worden war. Die Wurzel enthält 13,38% Asche, welche den hohen Gehalt von 41,62% Kaliumoxyd aufweist. Auch Blätter und Stengel enthalten in der Asche bis 42% Kaliumoxyd. Es wurde ferner eine Analyse des bei der trockenen Destillation der Wurzel auftretenden Gases ausgeführt; unter den Producten will Verf. u. A. Argon gefunden haben.

Siedler (Berlin).

---

**Johnson, Charlton G.**, *Solanum Carolinense*. (American Journal of Pharmacie. Vol. LXIX. 1897. No. 2.)

Verf. macht zunächst auf eine Differenz im Bau der Früchte verschiedener Herkunft aufmerksam. Bei den aus Georgia und

Florida stammenden Früchten war der Kelch zurückgeschlagen, während er den aus der Umgegend von Philadelphia stammenden fest anlag.

Die Wurzel zeigt im Querschnitt konzentrischen Bau, indem Zonen von Holzparenchym und Gefässgewebe mit einander abwechseln. Der die Stelle der Epidermis vertretende Kork besteht aus ca. drei Zellschichten; das Korkmeristem ist in Wurzel wie Stamm deutlich sichtbar. Die parenchymatischen Rindenzellen sind in der Mittelrinde grösser, als nahe der Epidermis, in der Nähe des Cambiums sehr klein und tangential gestreckt. Die Gefässe sind gross und zahlreich, elliptisch getüpfelt. Die Libriformzellen zeigen die Spuren des Druckes der benachbarten Zellen; sie sind meist an einem Ende gegabelt. In den untersuchten Holztheilen war weder Collenchym, noch waren Bastfasern aufzufinden. Die deutlichen, leicht welligen Markstrahlen bestehen aus je zwei bis sechs Zellreihen.

Der unterirdische Stamm zeigt relativ dünnere Rinde als die Wurzel; der Kork ähnelt dem Wurzelkork, doch ist hier die Epidermis häufig noch erhalten. In den jüngeren Partien des Stammes fand sich Collenchym; Bastfasern fehlten. Die Rinde besteht aus runden Parenchymzellen. Die Elemente des Holzes sind von sehr unregelmässigem Durchmesser. Nahe dem Mark findet sich ein secundäres, inneres Phloëm.

Der Blattstiel zeigt drei bicollaterale Bündel. Unter der Epidermis finden sich mehrere Schichten von Collenchymzellen; auf diese folgt Parenchym, welches die Gefässbündel umgiebt. Auf jeder Seite des Blattstiels findet sich nahe der Oberfläche ein grosser Secretbehälter. Die in den Parenchymzellen des Stammes spärlich, in der Wurzelrinde reichlich auftretende Stärke besteht aus oblongen oder elliptischen, häufig zu mehreren vereinten, deutlich geschichteten Körnchen, die denen der Kartoffelstärke nicht unähnlich sind. Wurzelrinde wie Stamm enthalten Secretzellen, deren Inhalt aus Schleim und Calciumoxalatkrystallen besteht. Gerbstoff wurde nicht angetroffen, dagegen konnten geringe Mengen Harz und Oel nachgewiesen werden.

Siedler (Berlin).

---

**Macphorson, C. A.,** An adulteration of Pimento. (The Chemist and Druggist. Vol. L. 1897. No. 875.)

Piment wird in der Regel als von dunkelbrauner Farbe beschrieben, doch besteht die Handelswaare meist aus einem Gemisch hellbrauner und sehr dunkelbrauner Sorten. Verf. hatte Gelegenheit, ein Muster zu untersuchen, welches von röthlicher Farbe war. Die Färbung erwies sich als eine künstliche, und zwar mit einem Eisenoxyd, wahrscheinlich armenischen Bolus, erzeugte.

Siedler (Berlin).

---

**Maiden, J. H.,** The Murray Red Gum (*Eucalyptus rostrata* Schlecht.) and its Kino. (American Journal of Pharmacie. Vol. LXIX. 1897. No. 1.)

Unter dem Namen „Gum“ versteht man in New South Wales viele der dortigen *Eucalyptus* Arten, bisweilen aber auch noch andere Pflanzen; so wird mit „Red Gum“ nicht nur obige Art, sondern u. A. auch *Angophora lanceolata* bezeichnet, nebst mehreren *Eucalyptus*-Arten. Verf. stellt den populären Namen obiger Art ein für allemal als „Murray Red Gum“ fest. Die *Eucalyptus*-Arten differiren sehr in Bezug auf ihre Rinde. Die mit rauher, harter und dichter Rinde heissen „Eisenrinden“, andere mit abfasernder Rinde heissen „Faserrinden“, andere mit wolliger Rinde nennt man „Boxes“. Alle glattrindigen Arten heissen „Gums“ oder „Gum-Bäume“, trotzdem gerade die rauhrindigen Arten sehr viel Gummi (Kino) produciren. Je nach der Farbe der Rinde erhalten die Gums noch Beinamen, wie roth, weiss, blau.

Behufs Gewinnung des Kinos sucht sich der Sammler diejenigen Bäume aus, aus denen Saft ausfliesst oder welche Saftflecken zeigen, schneidet die Stelle tief an, setzt ein Stück Blech in die Wunde und lässt das Gummi in Gefässe fliessen. Es liefert frisch eine melassedicke, säuerlich riechende Masse; nach einigen Tagen wird es trocken, später zerbrechlich. Ein Baum liefert höchstens 4 Gallonen frisches Kino. Das Gummi gehört zu den besten Kinosorten und wird als Adstringens verwendet; es enthält 84,3% Catechin und Gerbstoff.

Die Blätter von *E. rostrata* enthalten ätherisches Oel, aber nicht in einer die Ausbeute lohnenden Menge, es riecht stark nach Valeraldehyd und ist reich an Cineol.

*E. rostrata* ist in Australien weit verbreitet und bevorzugt die Wasserläufe. Im Innern sind die Exemplare klein, am Murray-River erreichen sie ihre höchste Ausbildung; hier finden sich im Ueberschwemmungsgebiet zahllose Millionen der Bäume, deren Verarbeitung zu Bauholz und deren Kino-Production unbegrenzt ist. Der Baum bezeichnet in Folge seiner Höhe, mit der er alle anderen Bäume überragt, dem Wanderer schon von weitem die Nähe oder Anwesenheit des Wassers. Baron von Mueller hat den Baum in verschiedenen Theilen Australiens anpflanzen lassen, auch in Europa ist seine Cultur versucht worden, so gedeiht er u. A. gut bei Oporto.

Siedler (Berlin).

---

**Laurent, Marchal** und **Carpiaux.** Recherches expérimentales sur l'assimilation de l'azote ammoniacal et de l'azote nitrique par les plantes supérieures. (Bulletin de l'Académie de Belgique. T. XXXII. 1896. p. 815—865.)

Während es für die chlorophyllfreien niederen Pflanzen feststeht, dass die Assimilation des Ammoniak- resp. Salpeter-Stickstoffs ohne Mitwirkung des Lichts erfolgt, ist für die grünen höheren Pflanzen einiger Grund zu der Vermuthung vorhanden, dass das Licht und vielleicht auch das Chlorophyll an der Stick-

stoff-Assimilation betheiligt ist, ohne dass jedoch hierüber entscheidende Versuche vorlägen. Die Verff. prüften diese Frage für die Assimilation sowohl des Ammoniaks als auch der Salpetersäure durch die höheren Pflanzen, und zwar auf dem zuverlässigsten Wege, dem der quantitativen chemischen Analyse. Von den zu untersuchenden Pflanzentheilen wurde eine Portion sofort getrocknet und analysirt, andere Portionen wurden, mit der Basis in destillirtes Wasser oder in eine ammoniak- resp. nitrathaltige Nährlösung tauchend, mehrere Tage am Licht oder im Dunkeln gehalten und darauf ebenfalls getrocknet und analysirt. Die Nährlösungen bestanden aus 1000 ccm reinen destillirten Wassers, 40 g reiner Saccharose, 2 g Ammoniumsulfat resp. Kaliumnitrat und den nöthigen Nährsalzen. (Der Zusatz von Saccharose zu den Nährlösungen hatte den Zweck, zu verhindern, dass die Stickstoffassimilation wegen etwaigen Mangels an Kohlehydraten unterbliebe.) Bestimmt wurden in jeder Analyse: 1) Der organische Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff nach Kjeldahl; 2) der Ammoniak-Stickstoff allein, aus welchen Daten der organische Stickstoff berechnet wurde, und in einem Theil der Versuche; 3) der Salpetersäure-Stickstoff nach Schlösing.

Versuch I (Vorversuch über den Einfluss der Lichtstrahlen verschiedener Brechbarkeit auf die Nitratreduction). Des Morgens gepflückte grüne Blätter von *Beta vulgaris* wurden in 4 Portionen getheilt, von denen die eine sofort analysirt wurde; die übrigen wurden, in destillirtes Wasser tauchend, 7 Tage lang unter doppelwandigen Glasglocken exponirt, welche theils Wasser, theils Lösungen von Kaliumbichromat resp. CuOAm enthielten. Das Resultat gibt den Gehalt an Salpeter-Stickstoff in ⁰/₀₀ des Trockengewichts an.

| Vor dem Versuch: | Im weissen Licht: | Im gelben Licht: | Im blauen Licht |
|---|---|---|---|
| 5.6 | 1.4 | 4.0 | 1.4 |

Es sind also wesentlich die stärker brechbaren Strahlen, welche die Nitratreduction bewirken.

Versuch II: Etiolirte Kartoffeltriebe im Dunkeln. Analysenresultat in mgr. (wie auch in den folgenden Versuchen).

| | Organischer-Stickstoff | Ammoniak-Stickstoff | Salpeter-Stickstoff | |
|---|---|---|---|---|
| A. Vor dem Versuch | 251,4 | 13,1 | 10,3 | pro 100 gr. Frischgewicht. |
| B. In Wasser | 251,8 | 10,1 | (verunglückt) | |
| C. In Nährlösung mit Ammoniak | 253,6 | 36,2 | 8,5 | |
| D. „ „ „ Salpeter | 251,2 | 24,4 | 37,0 | |

Es fand also keine N-Assimilation statt (die geringe Zunahme an organischem Stickstoff in C liegt innerhalb der Fehlergrenzen). In D ist ein gewisses Quantum Salpetersäure zu Ammoniak reducirt worden.

Versuch III: Ergrünte Kartoffeltriebe am Licht.

| | Organischer Stickstoff | Ammoniak-Stickstoff | Salpeter-Stickstoff | |
|---|---|---|---|---|
| Vor dem Versuch | 262,2 | 30,2 | 1,6 | pro 100 gr. Frischgewicht. |
| In Wasser | 283,6 | 8,8 | 1,8 | |
| In Nährlösung mit Ammoniak | 354,3 | 68,5 | — | |
| „ „ „ Salpeter | 349,2 | 33.5 | 7,6 | |

Am Licht wurde also sowohl Ammoniak als Salpetersäure assimilirt.

Versuch IV: Etiolirte Spargeltriebe am Licht.

| | Organischer Stickstoff | Ammoniak-Stickstoff | |
|---|---|---|---|
| Vor dem Versuch | 532,3 | 9,8 | pro 150 gr. Frischgewicht. |
| In Wasser | 528,7 | 8,8 | |
| In Nährlösung mit Ammoniak | 571,25 | 14,2 | |
| „ „ „ Salpeter | 544,2 | 7,2 | |

Es wurde also sowohl Ammoniak als Salpetersäure assimilirt, und zwar ersteres viel reichlicher. Der Versuch sollte den Einfluss des Lichts bei Abwesenheit des Chlorophylls zeigen, und da Kartoffeltriebe am Licht zu schnell ergrünen, wurden Spargeltriebe gewählt; doch auch diese waren bei Abschluss des 3 Tage dauernden Versuchs schwach ergrünt, das Resultat ist also nicht unzweideutig. Die Verff. wählten daher für die folgenden Versuche solche panachirte Pflanzen, bei denen sowohl völlig grüne als auch völlig weisse Blätter zu finden sind.

Versuch V: Blätter von *Ulmus campestris foliis variegatis* am Licht.

| | | Organischer Stickstoff | Ammoniak-Stickstoff | |
|---|---|---|---|---|
| Weisse Blätter | vor dem Versuch | 65,5 | 0,9 | pro 10 gr. Frischgewicht. |
| | mit Ammoniak | 83,1 | 4,3 | |
| | mit Salpeter | 67,6 | 1,5 | |
| Grüne Blätter | vor dem Versuch | 126,25 | 2,1 | |
| | mit Ammoniak | 137,0 | 5,2 | |
| | mit Salpeter | 155,2 | 4,0 | |

Versuch VI: Blätter von *Acer Negundo fol. varieg.* am Licht.

| | | Organischer Stickstoff | Ammoniak-Stickstoff | |
|---|---|---|---|---|
| Weisse Blätter | in Wasser | 209,5 | 5,9 | pro 35 gr. Frischgewicht. |
| | mit Ammoniak | 305,6 | 3,1 | |
| | mit Salpeter | 257,5 | 9,1 | |
| Grüne Blätter | in Wasser | 301,4 | 9,9 | |
| | mit Ammoniak | 354,0 | 33,6 | |
| | mit Salpeter | 544,0 | 34,5 | |

Versuch VII: Blätter derselben Pflanze im Dunkeln.

| | | Organischer Stickstoff | Ammoniak-Stichstoff | |
|---|---|---|---|---|
| Weisse Blätter | in Wasser | 129,4 | 4,5 | pro 15 gr. Frischgewicht. |
| | mit Ammoniak | 126,9 | 11,9 | |
| Grüne Blätter | in Wasser | 188,55 | 9,7 | pro 25 gr. Frischgewicht. |
| | mit Salpeter | 184,7 | 10,0 | |

Versuch VIII: Blätter von *Aspidistra elatior fol. varieg.* am Licht.

| | | Organischer Stickstoff | Ammoniak-Stickstoff | |
|---|---|---|---|---|
| Weisse Blätter | in Wasser | 48,5 | 3,8 | pro 20 gr. Frischgewicht. |
| | mit Ammoniak | 69,8 | 12,7 | |
| | mit Salpeter | 57,2 | 8,1 | |
| Grüne Blätter | in Wasser | 167,95 | 18,7 | pro 35 gr. Frischgewicht. |
| | mit Ammoniak | 197,15 | 39,5 | |
| | mit Salpeter | 238,8 | 29,0 | |

Aus diesen 4 Versuchen geht wiederum hervor, dass die Mitwirkung des Lichts zur Assimilation des Stickstoffs sowohl in Form von Ammoniak als in Form von Salpetersäure erforderlich ist; chlorophyllfreie Blätter assimiliren am Licht Ammoniak energisch, Salpetersäure dagegen viel schwächer oder selbst (Vers. V) so gut wie gar nicht, chlorophyllhaltige Blätter assimiliren umgekehrt Salpetersäure weit energischer als Ammoniak. Die Anwesenheit des Chlorophylls begünstigt offenbar in wesentlichem Grade die Reduction der Salpetersäure zu Ammoniak, welche eine Vorstufe ihrer Assimilation zu sein scheint (hierfür spricht der Befund, dass überall da, wo Salpetersäure assimilirt wird, auch eine Zunahme des Ammoniaks statt hat). Unklar bleibt es in Anbetracht dessen, warum grüne Blätter fertig gebotenes Ammoniak relativ schlecht zu verarbeiten vermögen.

Versuch IX dient zur näheren Bestimmung der bei der Stickstoffassimilation wirksamen Lichtstrahlen; er wurde mit Blättern von *Acer Negundo* angestellt (weisse Blätter in Nährlösung mit Ammoniak, grüne in Nährlösung mit Salpeter). In Combination mit dem gleichzeitig angestellten Versuch VII bestätigt dieser Versuch das bereits in Versuch I erzielte Resultat, dass die weniger brechbare Hälfte des Spectrums unwirksam ist, und zeigt überdies, dass die ultravioletten Strahlen allein (oder doch fast allein) wirksam sind; hinter einer Lösung von 2‰ Chininsulfat (welche bekanntlich die ultravioletten Strahlen absorbirt) bleibt nämlich die Stickstoffassimilation aus. Folgendes sind die entscheidenden Zahlen:

| | Organischer Stickstoff in mgr. | | |
|---|---|---|---|
| | Im Dunkeln | Hinter Chininsulfat | Hinter Wasser |
| Weisse Blätter (15 gr.) | 129,4 | 131,0 | 159,7 |
| Grüne Blätter (25 gr.) | 188,55 | 185,6 | 246,9 |

Versuch X. Nach Beendigung der übrigen Versuche der Verff. erschien eine Mittheilung von Kinoshita, welcher bei dunkel gehaltenen etiolirten Mais- und Gerstenpflanzen eine Anreicherung an organischem Stickstoff auf Kosten von Ammoniak resp. Salpetersäure konstatirte. Die Verf. sahen sich hierdurch veranlasst, einen Versuch mit etiolirten Gerstenkeimlingen anzustellen. Das Ergebniss dieses Versuches bestätigt zwar nicht die Befunde Kinoshita's (welche die Verff. auf Pilzentwickelung zurückzuführen geneigt sind), ist aber selber problematisch, denn es wurde zum Theil eine zwar geringe, aber doch die Fehlergrenze überschreitende Zunahme an organischem Stickstoff gefunden. Die Verff. beabsichtigen den Versuch zu wiederholen.

Ref. möchte an dieser Stelle auf die kürzlich erschienene Mittheilung Hansteen's hinweisen, welcher — freilich nur auf mikrochemischem Wege — bei *Lemna* Eiweissbildung im Dunkeln auf Kosten von Ammoniak konstatirt hat; daraus folgt, dass die Resultate der Verff. bezüglich der Nothwendigkeit des Lichts für die Assimilation des Ammoniaks jedenfalls nicht für alle höheren Pflanzen Geltung beanspruchen können.

Rothert (Kazan).

---

# Neue Litteratur.*)

## Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

**Murr, J.,** Weitere Bemerkungen zur botanischen Nomenklatur. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 4. p. 62—64.)

## Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

**Daguillon, A.,** Leçons élémentaires de botanique. Deuxième édition revue et corrigée. 8°. 760 pp. Ouvrage orné de 640 fig. intercalées dans le texte. Paris (Eugène Belin) 1897.

**Del Lupo, M.,** Elementi di zoologia e botanica. 3. ed. rifatta ad uso delle scuole secondarie. 8°. 276 pp. fig. Torino (E. Loescher) 1897. L. 4.—

## Kryptogamen im Allgemeinen:

**Girard, Henri,** Manuel d'histoire naturelle. Aide-mémoire de botanique cryptogamique. 18°. 284 pp. avec 107 fig. Paris (J. B. Baillière & fils) 1897.

## Algen:

**Schmidle, W.,** Algologische Notizen. IV. Einige neue und seltene Algen aus Polynesien. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 4. p. 57—58.)

**Schmidt, A.,** Atlas der Diatomeen-Kunde. In Verbindung mit **Gründler, Grunow, Janisch** und **Witt** herausgegeben. Heft 51—53. 4°. à 4 Licht-Tafeln mit 4 Blatt Erklärungen. Leipzig (O. R. Reisland) 1897. à M. 6.—

## Pilze:

**Berlese, Amedeo,** Rapporti fra la Vite ed i Saccaromiceti. Memoria III. Ricerche sui mezzi di trasporto dei fermenti alcoolici. (Estratto dalla Rivista di Patologia Vegetale. Anno V. 1896/97. No. 9—12. p. 1—48. Taf. XV und 29 fig.)

**Boulanger, Emile,** Sur le polymorphisme du genre Sporotrichum. (Revue Mycologique. XIX. 1897. No. 74. p. 37—45. Pl. CLXXIV—CLXXVIII.)

**Fautrey, F.,** Espèces nouvelles de la Côte-d'Or. (Revue Mycologique. XIX. 1897. No. 74. p. 53—56.)

**Fischer, Ed.,** Monographie des Tubéracées. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

**Klocker** et **Schiönning,** Origine de la levure. (Gazette du brasseur. 1897. No. 491.)

**Lambotte, E.,** Evolution des spores de Pyrénomycètes (groupe des Sphaeriacées). [Suite.] (Revue Mycologique. XIX. 1897. No. 74. p. 48—52.)

**Maurizio,** Developpement des champignons sur les grains de pollen. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

## Flechten:

**Clements, Frederic E.,** The polyphyletic disposition of Lichens. (The American Naturalist. Vol. XXXI. 1897. No 364. p. 277—284.)

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Alberts, K.,** Die Pflanzenseele. (Die Natur. Jahrg XLIV. 1897. No. 16. p. 187—188.)

**Calloni,** Coupe de la fleur de Daphne Cneorum. Observation bryologique. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

**Cramer,** Carbonate de chaux et silice dans les cellules. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

**Errera, Léo,** Existe-t-il une force vitale? (Extension de l'Université libre de Bruxelles. Année 1896—1897.) 8⁰. 26 pp. Bruxelles 1897.

**Fano, Giulio,** The relations of physiology to chemistry and morphology. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. 1894. p. 377—389.) Washington 1896.

**Godlewski, E.,** Ueber mehrfache bipolare Mitose bei der Spermatogenese von Helix pomatica L. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1897. No. 2. p. 68—81.)

**Huber,** Les saprophytes de la province de Para. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

**Jaccard, Paul,** Observations biologiques sur la flore du Vallon de Barberine. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

**Kostanecki, K.,** Ueber die Mechanik der Zellleibtheilung bei der Mitose. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften zu Krakau. 1897. No. 2. p. 47—68. Mit 9 Schemas.)

**Osborne, Thomas,** Die Proteide der Gerste. [Fortsetzung und Schluss.] (Alkohol. Jahrg. VII. 1897. No. 15, 16. p. 227—229, 242—245.)

**Plateau, Felix,** Comment les fleurs attirent les insectes; recherches expérimentales. Partie III. (Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Année LXVII. Sér. III. T. XXXIII. 1897. No. 1.)

**Schellenberg, H. C.,** Observations sur la végétation de Molinia coerulea. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

**Schulze,** Combinaisons azotées contenues dans les germes des conifères. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

**Schulze,** Répartition de la glutamine dans les plantes. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

**Schwappach, A.,** Untersuchungen über Raumgewicht und Druckfestigkeit des Holzes wichtiger Waldbäume, ausgeführt von der preussischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens zu Eberswalde und der mechanisch-technischen Versuchsanstalt zu Charlottenburg. I. Die Kiefer. gr. 8⁰. V, 130 pp. Mit 3 Tafeln. Berlin (Julius Springer) 1897. M. 3—.

**Thomas, H.,** Sur la phytostérine. (Journal de pharmacie de Liége. 1897. No. 2.)

**Tschirch,** Rapport entre la chlorophylle et le sang. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

**Wallace, Alfred R.,** The method of organic evolution. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. 1894. p. 413—435.) Washington 1896.

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Altamirano, Fernando,** Catálogo explicado de las plantas mexicanas citadas en la obra del Dr. Hernández. (Anales del Instituto Médico Nacional (Mexico). Tomo II. 1896. No. 5. p. 150—153.)

**Blocki, Br.,** Hieracium kleparowiense nov. spec. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 4. p. 62.)

**Eggers,** Zur Flora des früheren Salzsees, des jetzigen Seebeckens und des süssen Sees in der Provinz Sachsen. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 4. p. 67—68.)

**Jaccard, H.,** Herborisation du Coteau de Ballabio. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

**Kükenthal, Georg,** Die Formenkreise der Carex gracilis Curt. und der Carex vulgaris Fries. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 4. p. 58—61.)

**Magnin,** Végétation des étangs et des tourbières des Franches-Montagnes. Additions à la flore des lacs de Joux, Brenets, Ter. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

**Meister, F.,** Sur quelques Utriculaires. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

**Poeverlein, H.,** Ueber das Vorkommen von Vaccinium intermedium Ruthe in Bayern. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 4. p. 66—67.)

**Seemen, Otto von,** Mitteilungen über die Flora der ostfriesischen Insel Borkum. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 4. p. 64—66.)

**Siehe, Walter,** Die Nadelhölzer des cilicischen Taurus. [Schluss.] (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 8. p. 205—211. Mit Abbildung 26.)

**Solms-Laubach, H., Graf zu,** Lilium peregrinum Mill., eine fast verschollene weisse Lilie. (Botanische Zeitung. I. Abtheilung. Jahrg. LV. 1897. Heft IV. p. 63—70. Mit Figur.)

**Tavel, H. de,** Erigeron Schleicheri Grml. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

The **species** of Thuya. [Cont.] (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 538. p. 258. With 2 fig.)

**Torres, Ezequiel,** Nota acerca del Trompillo. (Anales del Instituto Médico Nacional (Mexico). Tomo II. 1896. No. 5. p. 157—158.)

**Webster, A. D.,** Picea polita. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 538. p. 251. With fig.)

**Wołoszczak, E.,** Ueber die Karpatenflora zwischen dem Dunajecflusse und der schlesischen Grenze. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1897. No. 2. p. 81—82.)

**Zapałowicz, H.,** Floristische Notizen aus den Ost-Karpaten. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1897. No. 2. p. 84—85.)

## Palaeontologie:

**Brooks, W. K.,** The origin of the oldest fossils and the discovery of the bottom of the Ocean. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. 1894. p. 359—376.) Washington 1896.

**Gratacap, L. P.,** Fossils and fossilization. [Continued.] (The American Naturalist. Vol. XXXI. 1897. No. 364. p. 285—293.)

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Beyerinck, M. W.,** Sur la cécidiogénèse et la génération alternante chez le Cynips calicis. Observations sur la galle de l'Andricus circulans. (Extrait des Archives Néerlandaises. T. XXX. p. 387—444. Pl. I—III.)

Les **charbons** des céréales. (Revue Mycologique. 1897. No. 74. p. 45—48.)

**Niezabitowski, E.,** Beitrag zur Fauna der Blatt- und Holzwespen Galiziens. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1897. No. 2. p. 84.)

**Nowacki,** Causes de la chlorose chez les arbres nains. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

### A.

**Schweinitz, E. A. de,** The war with the microbes. (Science. Vol. V. 1897. No. 119. p. 561—570.)

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Alwood, William B.,** What use can be made of unmer-chantable apples. (Virginia Agricultural and Mechanical College. Agricultural Experiment Station. New Series. Vol. IV. 1895. No. 10. p. 147—160. Fig. 1—6.)

**Buisseret, O.,** Lavage des betteraves à sucre à la ferme. (Revue générale agronomique. 1897. No. 2.)

**Chudiakow, M.,** Influence de l'aération sur les moûts en fermentation. (Gazette du brasseur. 1897. No. 491.)

**Crole, D.,** Tea: a text-book of tea-planting and manufacture; history and development of the industry, cultivation of the plant, preparation of leaf for market, botany and chemistry of Tea, laws affecting labour in gardens etc. roy 8°. 254 pp. Ill. London (Lockwood) 1897. 16 sh.

**Desprez, Fl.,** Montée à graine des betteraves à sucre. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1897. No. 9.)

**Girard, Aimé,** Composition des pommes de terre ensilées avec des fourrages verts. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1897. No. 10.)

**Hitier, H.,** Le fumier et les bacteriés dénitrifiantes. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1897. No 9.)

**Kramer-Widmer, M.,** Sur le greffage de la vigne. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

**Laurent, Em., Marchal, Em.** et **Carpiaux, Em.,** Recherches expérimentales sur l'assimilation de l'azote ammoniacal et de l'azote nitrique par les plantes supérieures. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1897. No. 9.)

**Balet** et **Verlot,** Culture pratique des Pelargonium. 18⁰. 95 pp. avec gravures. Paris (Goin) 1897. Fr. 1.—

**Marneffe, G. de,** Le fumier de champignonnière. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1897. No. 10.)

**Müller-Thurgau,** De l'emploi des levures pures. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

**Ochsenius, C.,** Bemerkungen zu der Abhandlung des Herrn E. W. Hilgard: „Ueber die Vertheilung der Salze in Alkaliböden u. s. w." (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. XIX. 1896. Heft 4/5. p. 413—415.)

**Rauscent, Paul,** Culture de la betterave et fabrication du sucre. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1897. No. 10.)

**Saare, O.,** Die Fabrikation der Kartoffelstärke. gr. 8⁰. XII, 577 pp. Mit Abbildungen und 5 Tafeln. Berlin (Julius Springer) 1897. geb. in Leinwand M. 15.—

**Schreiber, Constant,** Pouvoir dissolvant des diverses plantes pour le phosphate minéral. [Suite et fin.] (Revue générale agronomique. 1897. No. 2.)

**Sim, W. T.,** Tobacco from the seed-bed to the packing-case: the result of three years' experience in Southern California; with plain practical directions for the grower on the Pacific coast, Arizona, and New Mexico. 26 pp. O. pap. Los Angeles (Stoll, Thayer & Co.) 1897. 50 c.

**Vanderyst, Hyacinthe,** La question de l'humus. [Suite.] (L'Agriculture rationnelle. 1897. No. 5.)

**Vorsicht** bei Verwendung von Korken. (Alkohol. Jahrg. VII. 1897. No. 15. p. 230—232.)

**Wiley, W. Harvey,** The waste and conservation of plant food. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. 1894. p. 213—235.) Washington 1896.

**Wollny, E.,** Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Bodenarten. Erste Mittheilung. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XIX. 1896. Heft 4/5. p. 305—401.)

**Wollny, E.,** Untersuchungen über die Beeinflussung des Productionsvermögens der Kartoffelpflanze durch Benützung gekeimter Saatknollen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. XIX. 1896. Heft 4/5. p. 443—462. Mit Figur.)

---

# Personalnachrichten.

Ernannt: **B. Waite,** bisher im Agricultural Departement in Washington, zum Professor der Botanik an der Georgtown Universität. — Dr. **R. M. Bolton** zum Lehrer der Bakteriologie an der Universität von Missouri. — **O. F. Cook** zum Curator des Kryptogamen-Herbariums in Washington. — **A. A. Heller** zum Lehrer der Botanik an der Universität zu Minnesota.

Gestorben: Lehrer **Max Grütter,** bekannter Florist in Buschkowko bei Prust im Kreise Schwetz i. Westpr., am 2. April im Eisenbahnzug ermordet. — Dr. **Joseph F. James** am 29. März in Hingham.

---

**Der heutigen Nummer liegt das Inhalts-Register zu Bd. LXIX bei.**

**Die nächste Nummer erscheint als Doppelnummer in 14 Tagen.**

**Ausgegeben: 11. Mai 1897.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXX. No. 8/9. XVIII. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 21/22. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1897. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## *An die geehrten Leser und Mitarbeiter!*

*Die Verlagshandlung hat sich bereit erklärt, auch die wissenschaftlichen Original-Mittheilungen zu honoriren, und zwar werden ausser den bisher gratis gelieferten 50 Separat-Abdrücken noch 20 Mark für den Druckbogen gezahlt. Wir bitten, alle diesbezüglichen Einsendungen sowie Referatangebote (Referate werden nach wie vor mit 45 Mark honorirt), an den Mit-Unterzeichneten, Dr. Uhlworm in Cassel, Humboldtstrasse 22, gelangen zu lassen.*

*Die Redaction:*

***Dr. Uhlworm. Dr. Kohl.***

# Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

## Studien über Reservecellulose.

Von

**Dr. J. Grüss.**

Mit 2 Tafeln.**)

I.

Die in der Natur vorkommenden, einem Lösungsprocess unterliegenden Cellulosen sind in der Regel Hemicellulosen; dieselben sind ihrer chemischen Natur nach Anhydride von Zuckerarten. Durch Kochen mit verdünnten Mineralsäuren oder durch lange andauernde Behandlung mit diastatischen Enzymen werden in dem Hemicellulosemolekül die Bindekräfte, welche die Zuckergruppen zusammenhalten, gesprengt, wodurch dann die Hydroxylgruppen eintreten können. Die Thätigkeit der verdünnten Säuren und der Enzyme ist also eine hydratisirende; das Hemicellulosemolekül $C_{6n} H_{10n} O_{5n}$ geht über in mehrere Moleküle $C_{6(n-x)} H_{10(n-x)} O_{5(n-x)}, yH_2O$ Bei fortgesetzter Hydrolyse werden diese Moleküle noch weiter zerspalten, wobei dann der Betrag der Grösse x wächst. Dieser Vorgang erreicht sein Ende, wenn die Bedingung $x = n - 1$ erfüllt ist; bei Diastase und Stärke ist der endgültige Werth $x = n - 2$, da hier die Hydrolyse mit der Bildung der Maltose ihr Ende erreicht.

Am besten ist der Process von der Stärke bekannt. Nach Lintner können bei demselben folgende Verbindungen erhalten werden: Amylo-, Erythro- und Achroodextrin I und II, Isomaltose, Maltose. Ueber den Abbau der Stärke äussert sich dieser Forscher***) folgendermassen:

„Man hat sich nun selbstverständlich den Abbau der Stärke durch Diastase nicht so zu denken, dass die einzelnen Phasen des Zerfalles in der ganzen Menge der vorhandenen Stärke gleichzeitig stattfinden, etwa in der Weise, dass zunächst alles Amylodextrin vollständig in Erythrodextrin übergeht u. s. w. Der Verlauf gestaltet sich vielmehr nach den Gesetzen der chemischen Massenwirkung derart, dass einzelne Moleküle schon am Ende des ganzen Zersetzungsprocesses angelangt sind, während andere noch intact sind und wieder andere in verschiedenen Zwischenstufen sich befinden. So ist es nicht auffällig, dass man schon in den ersten Stadien des Processes Isomaltose und Maltose nachweisen kann.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Die Tafeln liegen dieser Nummer bei.

***) C. J. Lintner: Ueber den Abbau der Stärke durch Diastase. (Verh. d. Ges. deutsch. Naturforscher und Aerzte. Nürnberg 1893 und Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1893, 2533.)

So erklären sich auch die verschiedenen Nüancen der Jodreaction von blau durch violett nach roth, bis endlich keine Reaction mehr auftritt. Unter günstigen Bedingungen — Temperatur- und Concentrationsverhältnissen — verläuft der Abbau bekanntlich rapid bis zum Eintritt eines Gleichgewichtszustandes. Letzterer macht sich im Allgemeinen bemerklich, wenn $^2/_3$ der Stärke in Maltose übergeführt sind, entsprechend der Gleichung: $(C_{12}H_{20}O_{10})_{54} + 39\,H_2O = 3\,(C_{12}H_{20}O_{10})_5.\,C_{12}H_{22}O_{11} + 36\,C_{12}H_{22}O_{11}$".

Anders verläuft der Process, wenn die Diastase auf Stärkekörner einwirkt. Es bilden sich die bekannten Korrosionserscheinungen, aber die Masse selbst bleibt unverändert, wie dies durch die Jodfärbung angezeigt wird. Die Erscheinung wird dadurch bedingt, dass das Enzym in die Stärkesubstanz nicht eindringt: es wirkt hier energisch an der Oberfläche, wo die Entstehungsproducte alsbald durch Lösung fortgeschafft werden, was bei der Enzymwirkung in Stärkekleister nicht der Fall ist. Am Stärkekorn bewirkt die Diastase eine kurze, gewissermassen sprungweise Hydrolyse der Amylosemoleküle ohne Bildung von Zwischenproducten, im Stärkekleister dagegen findet eine successive Hydrolyse statt.

Dies ist auch die Ansicht von Lintner, nach welchem die Auflösung der Stärkekörner ohne die Entstehung von Zwischenproducten verläuft. Er sagt:*) „In den bei der Keimung korrodierten Stärkekörnchen ist die Stärkesubstanz gegenüber den nicht korrodierten in ihrer Zusammensetzung keineswegs verändert." Diese Art der Lösung wird dadurch bedingt, dass die Diastase in die Masse des Stärkekorns nicht eindringt, sondern nur an der Oberfläche wirksam ist; beim Stärkekleister ist dagegen die ganze Masse von dem Enzym mehr oder weniger durchdrungen.

Nach A. Meyer**) dringt die Diastase in das Stärkekorn ein und bewirkt in demselben die Bildung centraler Risse. Indessen ist es auffällig, dass man das Eindringen der Diastase nicht mittelst der Guajak-Wasserstoffsuperoxyd-Reaction nachweisen kann.***) Ich neige mich daher zur Ansicht, dass das Enzym nicht in die Masse des Stärkekorns eindringt. Dieser Gegensatz kann für unsere zu behandelnden Fragen ausser Acht gelassen werden, denn stellt man sich auf den Standpunkt von A. Meyer, so muss man mindestens zugeben, dass das Enzym nur in äusserst geringer Verdünnung die Poren des Stärkekorns erfüllt, dass diese eingedrungene Diastase durch die Guajak-Wasserstoffsuperoxyd-Reaction nicht sichtbar gemacht werden kann und dass die Masse des Stärkekorns chemisch nicht verändert wird. Ueber letzteren Punkt äussert sich A. Meyer l. c. folgendermassen: „Dass bei Ein-

*) C. J. Lintner: Bericht über Fortschritte in der Bierbrauerei. Forschungsberichte über Lebensmittel und ihre Beziehung zur Hygiene, über forense Chemie und Pharmakognosie. 1. Jahrg. Heft 9.

**) A. Meyer: Untersuchungen über die Stärkekörner. Jena 1895. p. 96.

***) S. darüber J. Grüss: Ueber das Eindringen von Substanzen, besonders der Diastase in das Stärkekorn. Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik I.

wirkung auf intakte Stärkekörner chemische Veränderungen in den ungelöst bleibenden, schwerlöslichen Resten der Stärkekörner hervorgebracht werden, war bisher nicht mit Sicherheit bewiesen.“ Der Autor selbst kann nur vereinzelte Fälle anführen, in denen eine Substanzverwandlung wahrscheinlich ist, so zum Beispiel als Stärkekörner von *Dieffenbachia* mit Diastase in der Kälte und bei 40 ⁰ behandelt wurden. Dabei zeigte sich, dass in einzelnen Fällen sich die Substanz der Körner durch Jodjodkaliumlösung nicht mehr sofort blau färbte. Ferner wurde an einzelnen kleinen Stellen von Stärkekörnern der Kartoffel, welche 6 Monate der Diastaseeinwirkung bei 40 ⁰ ausgesetzt worden waren, Skelettbildung beobachtet. „Wie weit diese Stellen, bemerkt der Autor, verändert waren, ob sie aus reinen $\alpha$-Amylosekryställchen, aus reinem Amylodextrin oder aus beiden Körpern bestanden und ob sie noch $\beta$-Amylose einschlossen, habe ich nicht untersuchen können, weil die Skelettbildung zu vereinzelt vorkam und eben nur an beschränkten Stellen sonst wenig veränderter Stärkekörner.“

Würde das Enzym in erheblicher Menge in die Substanz des Stärkekorns eindringen, so würde sich dies durch das Auftreten einer schwächer lichtbrechenden Zone bemerklich machen; aber selbst A. Meyer schreibt darüber l. c.: „Ich betrachte es danach als ganz sicher festgestellt, dass keine irgend scharf begrenzte, schwächer lichtbrechende Schicht in der Peripherie durch das Eindriugen und die Arbeit des Ferments entsteht.“

Wir können daher annehmen, dass beim Stärkekorn das diastatische Enzym nur an der Oberfläche (zu der auch die Wandungen der Porenkanäle gehören) wirkt, und dass die Masse selbst bis zum Verschwinden chemisch unverändert bleibt. Anders verhält es sich, wenn man auf Stärkekörner verdünnte Säure einwirken lässt. Dieselbe dringt in die Masse ein, welche dann allmählich hydrolytisch verändert wird. Bei der Behandlung solcher Körner mit Jod tritt ein Farbenwechsel von Blau, Violett nach Roth hin ein.

Es ist zu vermuthen, dass diejenigen unlöslichen Kohlenhydrate, welche in gewissen Samen die Stärke vertreten, ähnliche Erscheinungen aufweisen werden. Für diese Untersuchung bildet die Jodreaction ein hervorragendes Mittel, denn ähnlich wie bei der Stärke wird man auch bei der Reservecellulose aus einer Aenderung dieser Reaction auf eine hydrolytische Substanzveränderung schliessen können.

## Die Reservecellulose.

(*Phoenix dactylifera.*)

Nachdem Sachs*) die Keimungsgeschichte der Dattel ausführlich behandelt hatte, gelang es Reiss, den Auflösungsmodus der verdickten Zellwände bei der Keimung festzustellen. Derselbe

*) Ueber die Vorarbeiter von Sachs vergl. R. Reiss: Ueber die Natur der Reservecellulose. (Thiel's landwirthschaftliche Jahrbücher 89. Botanischer Theil. 1.)

besteht darin, dass zunächst die innersten, dem Lumen anliegenden Schichten der verdickten Zellwand ihre Lichtbrechung ändern: sie werden schwächer lichtbrechend, hyalin oder fast gelatinös, wie Reiss sagt. Die von dem Lösungsprocess noch nicht ergriffenen Wandpartien erscheinen in der hyalinen Masse wie Inseln. Eine Quellung tritt bei diesem Vorgang nicht auf, sondern im Gegentheil: die zuerst hyalin gewordenen Schichten „schmelzen", je weiter die Hyalinisirung vorrückt, allmählich ab, so dass also die ganze Zellwand dünner wird. Geht die „Abschmelzung" nicht zu schnell vor sich, so kann man in der hyalinen Zone auch die Schichtung erkennen.

Nach Reiss habe ich es unternommen, die physiologischen Vorgänge bei der Keimung der Dattel zu erschliessen. Die erste Frage musste naturgemäss die sein, ob überhaupt das diastatische Enzym lösend auf die Reservecellulose der Dattel einwirkt. Es gelang mir schon früher, dies festzustellen.*) Lässt man Stücke von dem Endosperm der Dattel mindestens zwei Monate in einer kräftigen Diastaselösung, die häufig zu erneuern ist und der man etwas Chloroform zusetzt, bei 28° und unter Lichtabschluss stehen, so treten an der verdickten Zellwand dieselben Erscheinungen ein, wie bei der Keimung. Die Masse wird da, wo sie mit der Flüssigkeit in Kontact gestanden hat, hyalin, wonach alsdann die „Abschmelzung" eintritt.

Da sich nun aus keimenden Datteln mittelst Glycerin ein diastatisch wirkendes Extract herstellen liess, schloss ich, dass das Agens bei der Lösung der verdickten Zellwände ein Enzym der Diastasegruppe sei.

Ein Unterschied zeigt sich darin, dass bei der Keimung die Hyalinisirung zumeist vom Lumen aus centrifugal vorschreitet, bei der Diastaseeinwirkung von der Schnittfläche des Objects und manchmal von der Mittellamelle aus, wie es auch in der Natur der Sachlage begründet ist. Ferner ist im letzteren Falle die „Abschmelzung" nicht so energisch, so dass in der hyalinen Zone, welche viel weiter um sich greift, die Schichtung der Membran mitunter hervortritt.

Ein weiterer Schritt in dieses dunkle Gebiet war dadurch möglich, dass ich auf mikroskopischen Schnitten das Enzym durch die Guajak-Wasserstoffsuperoxyd-Reaction **) sichtbar machen konnte. Es gelingt leicht, sich solche Schnitte herzustellen: Man lässt einen durchschnittenen gekeimten Dattelkern längere Zeit in einer hellbraunen alkoholischen Guajak-Lösung, die frisch bereitet sein muss, liegen. Nach Abdunstung des Alkohols wird von der Oberfläche ein dünner Schnitt abgenommen, der zu verwerfen ist, da man beim Durchschneiden des frischen Objects das Enzym

*) J. Grüss: Ueber die Einwirkung der Diastase-Fermente auf Reservecellulose. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. Generalversammlungsheft.)

**) Ueber die Ausführung verweise ich auf meine Abhandlung: Beiträge zur Physiologie der Keimung. (Landwirthschaftl. Jahrbücher 1896.)

leicht über die Schnittfläche mit fortführen kann. Wird nun die Oberfläche mit verdünntem Wasserstoffsuperoxyd befeuchtet, so werden die von dem Enzym durchsetzten Stellen stark gebläut. (S. Fig. 8.)

Es zeigt sich, dass stets diejenigen Endospermzellen das Maximum der Bläuung geben, welche dem Scutellum zunächst liegen. Die Färbung nimmt von hier aus allmählich ab, ferner bemerkt man, dass die hyalinen Randzonen sich durch ihre intensive Blaufärbung von den in ihnen liegenden intacten Wandmassen gut abheben, welche meist farblos bleiben.

In gleicher Weise kann die hyalin gewordene Verdickungsschicht in Endospermstücken blau gefärbt werden, welche längere Zeit mit Diastaselösung behandelt worden waren.

Durch diese Versuche ist zur Genüge festgestellt worden, dass in der hyalinen Zone das Enzym wirksam ist.

## Die Zusammensetzung der Reservecellulose.

Durch Reiss wurde zuerst erkannt, dass die Reservecellulose, wenn dieselbe längere Zeit mit verdünnter Schwefelsäure gekocht wird, einen Fehling'sche Lösung reducirenden Zucker, die Mannose, liefert, welche besonders durch ihr in der Kälte ausfallendes Osazon charakterisirt wird.

Später wurde von E. Schulze*) nachgewiesen, dass sich bei der Verzuckerung ausser der Mannose noch eine zweite Zuckerart, die Galactose, bildet. Danach wäre die Substanz als Galactomannan zu bezeichnen.

Anknüpfend an diese Untersuchung gelangte ich**) zu der Auffassung, dass die Reservecellulose ein Gemenge der beiden Kohlenhydrate Mannan und Galactan sei, wonach also die Moleküle beider nicht chemisch verbunden wären.

Zu dieser Hypothese führte das Verhalten der Verdickungsschicht bei der Anlage. Die junge secundäre Membran bleibt bei Behandlung mit Alkali-Alizarin farblos; aber von der Mitte des Endospermgewebes aus lagert sich allmählich eine Substanz ein, welche mit diesem Reagens eine schön violette Färbung annimmt. Diese Einlagerung erfolgt centrifugal. Man findet dann auf Querschnitten durch den Dattelkern, dass sich in der Mitte die secundären Verdickungsschichten intensiv tingiren, und nach der Peripherie hin, wo die Zellen eine mehr gestrecktere Form haben, nimmt die Färbbarkeit ab. Ist das Gewebe völlig ausgebildet, so wird der ganze Querschnitt meist gleichmässig violett gefärbt. Bei diesem Verhalten drängt sich folgende Vorstellung auf: Das Mannan-Molekül ist durch Verkettung von Mannose Molekülen unter Austritt von Wasser entstanden. Ist nun ein solches Mannan-Molekül fertig ausgebildet und aus den betreffenden Elementen des

---

*) E. Schulze: Zur Chemie der pflanzlichen Zellmembran. (Zeitschrift f. physiolog. Chemie. Bd. XVI. 1892. p. 391.)

**) J. Grüss: Ueber Lösung und Bildung der aus Hemicellulose bestehenden Zellwände und ihre Beziehung zur Gummosis. (Biblioth. Bot. Heft 33.)

Plasmas abgeschieden, so ist eine Verkettung dieses Moleküls mit Galactose-Molekülen unter Wasseraustritt nicht mehr möglich. Dies könnte nur dann stattfinden, wenn jenes Molekül mit den betreffenden plasmatischen Elementen noch chemisch verbunden wäre. Das ist allerdings möglich; aber die Lösungserscheinungen der Reservecellulose deuten abermals darauf hin, dass dieselbe ein Gemenge der beiden Kohlenhydrate Mannan und Galactan ist.

Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass aus Mannosocellulosen bei Behandlung mit heissen verdünnten Mineralsäuren das Galactan leicht entfernt werden kann, während sich noch beträchtliche Mengen des Mannans in dem Rückstand vorfinden.

Es gelingt auch, die Reservecellulose mittelst Diastaselösung zu verzuckern: Die fein zerriebene Substanz wird mit Alkohol-Aether entfettet und darauf zur Entfernung der Eiweissstoffe mit sehr verdünnter Kalilauge längere Zeit behandelt. Die Kalilauge wird abfiltrirt und der Rückstand mit 1 procentiger Essigsäure und darauf mit Wasser ausgewaschen. Lässt man diese Masse unter Zusatz von etwas Chloroform bei 28 $^0$ in einer kräftig wirkenden Diastaselösung stehen, so kann man nach längerer Zeit mittelst Fehling'scher Lösung in der Flüssigkeit Zucker nachweisen, dessen Procentgehalt bei fortgesetzter Enzymwirkung ansteigt.

In einer so erhaltenen 1-procentigen Zuckerlösung war keine Mannose vorhanden, denn nach Zusatz von Phenylhydrazinacetat wurde in der Kälte kein oder nur Spuren von einem Niederschlag erhalten; erst beim Erhitzen im Wasserbad schied sich ein Osazon aus. Vermuthlich ist der Zucker Galactose. Die Ueberführung derselben durch Salpetersäure in Schleimsäure misslang, denn der erhaltene Niederschlag war zu gering und noch mit Eiweissstoffen verunreinigt.

Als dagegen der Rückstand von dem Verzuckerungsprozess noch einmal mit Diastaselösung behandelt worden war, schied sich aus der Lösung, aus welcher durch Erhitzen die Diastase zum grössten Theil entfernt wurde, nach Zusatz von essigsaurem Phenylhydrazin in der Kälte ein aus kleinen Kryställchen bestehender Niederschlag aus.

Nach diesem Ergebniss ist es sehr wahrscheinlich, dass bei lang andauernder Enzymwirkung zunächst das Galactan in Galactose, dann bei weiterer Einwirkung das Mannan in Mannose übergeht.*)

Wenn man sich nun vorstellt, dass in den secundären Verdickungschichten die Reservecellulose aus Galactanmannan-Molekülen aufgebaut ist, so müssten dieselben bei der Enzymeinwirkung

---

*) Eine ähnliche fractionirte Lösung erhielt E. Schulze durch Verzuckerung der Zellhäute der Cotyledonen von *Lupinus angustifolius* mittelst verdünnter Mineralsäuren: S. Bericht der Deutschen botanischen Gesellschaft 1896. Heft 2: „Die Cotyledonen 2-wöchentlicher etiolirter Keimpflanzen lieferten nur $^1/_{10}$ der Glukose-Menge und nur $^1/_{25}$ der Schleimsäure-Menge, die bei gleicher Behandlung aus den zugehörigen Samen erhalten werden konnten.“ Danach löst sich bei der Keimung das Galactan leichter als der andere Bestandtheil.

gesprengt werden. Der Galaktanantheil wird in die lösliche Galactose übergeführt, wodurch der Mannanantheil aus seiner Verkettung frei wird. Die einzelnen übrigbleibenden Mannanmoleküle müssten nun — also gleich bei der Einwirkung — etwa als feiner Niederschlag sich aus dem Verband loslösen. Das geschieht jedoch nicht, vielmehr tritt als erstes sichtbares Zeichen der Enzymwirkung an der verdickten Zellwand eine hyaline Zone auf, wie dies oben bemerkt wurde. So führt demnach auch diese Erscheinung zu der Deutung, dass das Galactan dem Mannan eingelagert ist.

### Mikrochemischer Nachweis der Zuckerbildung.

Von Endospermstücken, die längere Zeit (mindestens 2 — 3 Monate) mit zuckerfreier Diastaselösung behandelt worden waren, wurden nicht zu dünne Schnitte gemacht und diese mit Fehling'scher Lösung erhitzt. Der Niederschlag von $Cu_2O$ trat nur in den Zellen ergiebig auf, deren Wandung die hyaline Zone zeigte, in den übrigen Zellen dagegen nur spärlich und zerstreut.

Die $Cu_2O$-Körnchen lagen meist im Lumen; ob sie in den hyalinen Zonen auftraten, vermochte ich mit Sicherheit nicht festzustellen; dieselben schienen im Gegentheil vielmehr frei von Niederschlag zu sein. Dies änderte sich selbst dann nicht, als die Schnitte in kochende Fehling'sche Lösung eingetragen wurden.

In ähnlicher Weise verhalten sich Schnitte durch das Endosperm der keimenden Dattel: Die $Cu_2O$-Körnchen treten massenhaft in der Korrosionszone auf, und es schien mir, dass sie auch hier nicht in der Wandung hervorgerufen wurden.

Dieses Verhalten erschien mir um so merkwürdiger, als in Schnitten, welche von jungen noch nicht ausgebildeten Endospermen gemacht wurden, die $Cu_2O$-Körnchen mit aller Sicherheit in den Wandungen der Zellen aufzufinden waren.

Mit essigsaurem Phenylhydrazin erreicht man in den korrodirten Gewebselementen, mögen diese nun mit Diastaselösung behandelt worden sein oder der keimenden Dattel entstammen, kaum mehr als eine Gelbfärbung. Es scheint, dass gewisse Stoffe im Zellsaft die Ausscheidung der Osazone in krystallinischer Form verhindern. Nur in einem Falle beobachtete ich die Bildung von Kryställchen: auf Schnitten, die einem noch nicht ausgebildeten Endosperm entstammten.

### Die hydrolysirte Membran.

Von einem angefeuchteten Dattelendosperm wurden dünne Schnitte gemacht und diese in einem Kölbchen mit Wasser, das 1,5 % Schwefelsäure enthielt, 2 Stunden erhitzt. Während nun in der Lösung Zucker erscheint, werden die verdickten Zellhäute verändert.

Die Veränderungen sind folgende:

1. Alkali-Alizarin färbt die Schnitte nicht oder nur sehr schwach. Man bringt auf den Objectträger zwei Schnitte, der eine in der angegebenen Weise behandelt, der andere direct dem ruhenden

Endosperm entnommen, und setzt Kalilauge nebst etwas Alizarin hinzu. Nach einer Weile werden die Schnitte mit verdünnter Kalilauge abgespült. Der Unterschied tritt nun gut hervor. Die hydrolysirte Membran erscheint farblos oder nur sehr wenig gefärbt, die intacte Membran ist schön violett. Endospermschnitte, die mit Salpetersäure erhitzt werden, bleiben gleichfalls in Alkali-Alizarin ungefärbt. Das herausgelöste Galactan wird in diesem Falle nicht in Galactose, sondern in Schleimsäure verwandelt.

2. Congorot färbt die Verdickungsschicht intensiv dunkelroth und lässt die primären Membranen ungefärbt. (S. Fig. 3, in der die blaue Färbung roth zu denken ist.) Die intacten Membranen werden gleichmässig schwach hellroth gefärbt, wobei die primären Membranen nicht hervortreten.

3. Jod-Schwefelsäure färbt die Verdickungsschicht leicht blau und löst sie zu einer formlosen flockigen Masse, die bei weiterer Einwirkung schwindet; dabei geht keine oder eine geringe Quellung voran. Unterbricht man durch Zusatz von Wasser die Lösung, so kann man Zellwände erhalten, welche wenig oder gar nicht gequollen sind, und in denen die Schichtung durch intensivere Bläuung hervortritt. Die Mittellamellen sind meist farblos. (Siehe Fig. 2.)

Die intacte Membran löst sich unter starker Quellung und wird schwieriger blau gefärbt.

Diesen Unterschied konnte ich konstatiren, als auf beide nebeneinanderliegende Schnitte die gleiche Mischung von 2 Tropfen Schwefelsäure und einem Tropfen Jodtinktur gegeben wurde.

4. Jod-Phosphorsäure. Diese Reaction ist nach der unter 1 angegebenen die wichtigste. Das Reagens wird folgendermassen hergestellt: man trägt die in Stangenform erhältliche Hydrophosphorsäure in Wasser bis zur Syrupconsistenz ein; dazu werden einige Körnchen Kaliumjodid nebst Jod hinzugesetzt. Nach einiger Zeit ist die Lösung schwach gelbbraun gefärbt.

Setzt man einen Tropfen dieser Flüssigkeit auf einen hydrolysirten Schnitt, so färben sich die Verdickungsschichten violett; die primären Membranen bleiben farblos. Bei Zusatz von Wasser geht die violette Färbung der Verdickungsschichten in eine blaue über. (S. Fig. 3.)

Das intacte Gewebe wird gleichmässig gelb und bei mehr Jod gelbbraun gefärbt, ohne dass die primären Membranen hervortreten. Diese Färbung geht bei längerer Einwirkung nicht in violett über, sondern bleibt gelbbraun. Mit diesem Reagens tritt keine Quellung ein.

5. Kupferoxyd-Ammoniak löst die hydrolysirte Membran ohne Quellung; die intacte Membran quillt vor der Lösung.

Dies sind die hauptsächlichsten Erscheinungen. Zu bemerken ist noch, dass dieselben umso schärfer hervortreten, je länger die Schnitte mit der verdünnten Säure gekocht werden.

Bei der Hydrolyse durch heisse verdünnte Mineralsäuren wird zunächst aus der Verdickungsschicht das Galactan herausgelöst.

Die übrig bleibende Masse ist jedoch nicht Mannan, sondern, wie die Behandlung mit Jod-Phosphorsäure ergiebt, ein Hydrolysationsproduct, welches als Mannin zu bezeichnen ist. Bei weiterer hydrolytischer Einwirkung geht dasselbe in Mannose über.

Es ist wahrscheinlich, dass mehrere Mannin-Stufen existiren, wie dies von der Stärke bekannt ist, bei welcher die einzelnen Hydrolysations-Abkömmlinge, die Dextrine, getrennt werden können.

## Das Speicherungsvermögen.

Bevor wir auf die eigentliche Untersuchung übergehen, ist es noch nöthig, auf die Frage einzugehen, wie sich die gequollene Membran unseren Reagentien gegenüber verhält.

Man bringt dünne Schnitte vom Dattelendosperm in Kupferoxyd-Ammoniak und unterbricht nach einiger Zeit die Einwirkung durch Zusatz von Wasser. Die erste Veränderung besteht darin, dass in der Verdickungsschicht die Lamellen als feine Linien sichtbar werden und gleichzeitig machen sich auch die primären Membranen bemerkbar. (S. Fig. 4.) Darauf erfolgt alsbald das Aufquellen. Bei Unterbrechung desselben finden sich dann in der gequollenen gelatinösen Masse noch einzelne intacte Partien, gleichsam wie Inseln mit zackigem oder gattem Rande. (S. Fig. 5.)

Bei der ersten Einwirkung, wenn die Quellung beginnt, wird die hyalin gewordene Verdickungsschicht durch Alkali-Alizarin intensiver gefärbt, als die intacte Masse. (S. Fig. 10, in welcher die blaue Färbung violett zu denken ist.) In den weiteren Stadien der Quellung und zwar unmittelbar vor dem Verschwinden nimmt die Färbbarkeit ab. Man kann dann Bilder von stark gequollenen Zellwänden erhalten, deren innere und äussere Schichten fast farblos und deren mittlere Schichten mehr und mehr intensiv violett gefärbt sind. (S. Fig. 9; blau ist violett zu denken.)

Es zeigt sich also hier, dass bei der Quellung die Tingirbarkeit steigt; kurz vor der Lösung nimmt dieselbe ab. Dies entspricht dem Verhalten der durch heisse verdünnte Mineralsäuren hydrolysirten Membranen: dieselben werden nicht gefärbt, denn das Galactan ist herausgelöst. Kurz vor der gänzlichen Lösung der gequollenen Verdickungsschicht tritt Abnahme der Farbstoffspeicherung ein, denn das Galactan wird zunächst herausgelöst, während das Mannan widerstandsfähiger ist. Umgekehrt wird auch die durch heisse verdünnte Mineralsäuren hydrolysirte Membran nicht intensiver gefärbt, da sie nicht gequollen ist.

Congoroth wird von der hyalinen gequollenen Verdickungsschicht intensiv gespeichert; die intacte Masse wird nur hellroth gefärbt. Hellere Randzonen waren nur undeutlich zu bemerken. Das Speicherungsvermögen für Congoroth wird also durch zwei Umstände erhöht: durch Quellung und, wie wir oben gesehen haben, durch Hydrolysirung.

Jod-Phosphorsäure färbt die gequollene Membran nur gelb. In diesem Zustand wird mehr Jod gespeichert: die intacten Verdickungsschichten erscheinen hellgelb, die angegriffenen dunkelgelb.

Kurz vor der Lösung erfolgt Abnahme des Speicherungsvermögens. Da das Reagens nur eine Gelbfärbung bewirkt, wird die Membran bei der Einwirkung von Kupferoxydammoniak nicht hydrolysirt.

Bei der Quellung durch concentrirte Schwefelsäure erhält man durch die erwähnten Reagentien ähnliche Erscheinungen. (S. Fig. 11, in der eine Membran durch Alkali-Alizarin violett [in der Zeichnung blau] gefärbt ist.) Geht aber die Einwirkung der Schwefelsäure langsam vor sich, so erhält man nach Abspülen mit verdünntem Ammoniak und Wasser durch Jod-Phosphorsäure zunächst noch eine Gelbfärbung, wobei die Mittellamellen weniger Jod annehmen. Nur diejenigen Membranen, die am meisten von der Schwefelsäure angegriffen und fast structurlos geworden waren, wurden nach einiger Zeit ein wenig violett. Bei der Lösung durch concentrirte Schwefelsäure kann also Hydrolysirung eintreten.

## Untersuchung der hyalinen Zone bei der Keimung und bei der Diastaseeinwirkung.

### I. Die hyaline Zone bei der Keimung.

Von der sich lösenden Endospermschicht in der Umgebung des Scutellums einer keimenden Dattel werden dünne Schnitte angefertigt, welche mit unseren Reagentien zu behandeln sind.

1. Alkali Alizarin.

Man setzt zu dem Schnitt einen Tropfen Kalilauge und etwas Alizarin. Nach einiger Zeit spült man mit verdünnter Kalilauge ab: die hyaline Zone ist wenig oder gar nicht gefärbt, die intacte Masse violett. (S. Fig. 1, in der die blaue Färbung violett zu denken ist.) Diese Reaction besagt also, dass aus der von dem diastatischen Enzym durchdrungenen Masse ein Bestandtheil, das Galactan, herausgenommen ist. Die hyaline Zone verhält sich gegen Alkali-Alizarin wie die mit heisser verdünnter Mineralsäure behandelte Membran, aus der ebenfalls das Galactan herausgelöst ist.

Dass aus der hyalinen Zone ein Bestandtheil der Reservecellulose entfernt ist, stimmt ferner mit dem Verhalten im poralisirten Licht überein: die Polarisation ist gegen diejenige der intacten Masse bedeutend herabgesetzt.

2. Jod-Phosphorsäure.

In dem Schnitt dürfen diejenigen Membrantheile nicht herausgefallen sein, die unmittelbar vor der Lösung stehen, die also dem Scutellum zunächst liegen. Dieselben werden intensiv violett gefärbt. Diese Färbung nimmt centrifugal vom Scutellum allmählich ab und geht durch eine Mischfärbung, die als braunviolett zu bezeichnen ist, in hellgelb über. Die hyalinen Zonen, welche noch intacte Stellen einschliessen, werden stets hellgelb; sie heben sich scharf von den intacten Massen ab, die dunkelgelb bis gelbbraun tingirt werden. Bei Zusatz von Wasser geht das Violett in Blau über. (S. Fig. 7.)

3. Congoroth.

Sämmtliche hyalinen Massen werden intensiv, die intacte Substanz nur hellroth gefärbt.

Nach diesen Ergebnissen verläuft der Vorgang folgendermassen: vom Scutellum und vom Lumen der diesem zunächst liegenden Zellen aus dringt das diastatische Enzym in die Verdickungsschicht ein, wodurch dieselbe hyalin wird. Dass in der hyalinen Zone das Enzym vorhanden ist, wird durch die intensive Blaufärbung mittelst Guajak-Wasserstoffsuperoxyd bewiesen. (S. Fig. 8.)

Durch die Enzymwirkung wird zunächst das Galactan herausgelöst, welches dabei durch Wasseraddition in Galactose übergeführt wird. Die hyaline Zone besteht somit aus einem Mannan, welches wenig hydrolysirt ist und mit Galactose- und Enzymlösung durchtränkt ist. Für die Herauslösung des Galactans sprechen folgende Gründe: 1. Alkali-Alizarin wird von der hyalinen Zone wenig oder gar nicht angenommen. (S. Fig. 1.) 2. Die Polarisation ist abgeschwächt. 3. Jod-Phosphorsäure färbt die Zone hellgelb, d. h. das Jod wird im Verhältniss zur intacten Membran in geringerem Maasse gespeichert. Das Mannan in der hyalinen Zone ist ferner wenig hydrolysirt, denn sonst müsste es durch Jod-Phosphorsäure violett werden.

Das zweite Stadium der Enzymwirkung besteht darin, dass das Enzym weiter eindringt und die ganze Verdickungsschicht hyalin wird. Dann beginnt auch schon „das Abschmelzen“, welches nach dem Scutellum hin mehr und mehr gesteigert ist. In diesem Zustand wird das Mannan weiter hydrolysirt und in ein Mannin übergeführt, welches durch Jod-Phosphorsäure violett gefärbt wird. Die Membran gleicht nunmehr derjenigen, welche mit heisser verdünnter Mineralsäure behandelt ist.

Den ersteren Vorgang kann man als fractionirte hydrolytische Lösung bezeichnen. Der Entwickelungsgeschichte der Verdickungsschicht gemäss bildet das Galactan in der Zellwand eine gleichmässig vertheilte Masse, welche beim Eindringen des Enzyms schwindet; das zurückbleibende wohl auch schon veränderte Mannan bildet die hyaline Zone: es ist aber nicht eine einfache fractionirte Lösung, denn das Galactan wird nicht gelöst, sondern in Galactose übergeführt, weshalb der Zusatz hydrolytisch erforderlich ist. Wahrscheinlich fehlt hierbei das Zwischenproduct Galactin, so dass also diese hydrolytische Lösung ähnlich wie beim Stärkekorn aus dem Canna-Rhizom verläuft.

Den zweiten Vorgang kann man als Allöolyse bezeichnen, denn die vom Enzym durchsetzte aus Mannan bestehende Schicht wird bei der Lösung verändert, d. h. vor der Ueberführung in Mannose in verschiedene Mannine verwandelt.

Die Einwirkung des Enzyms auf das Mannan wird alsbald seinen Anfang nehmen, wenn jenes in die Zellwand eingedrungen ist. Somit entsteht das erste Hydrolysations-Product des Mannans, welches also folgende Eigenschaften hat: Alkali-Alizarin wird wenig gespeichert, Congoroth sehr stark ge-

speichert und Jod-Phosphorsäure färbt es hellgelb. Wirkt das Enzym weiter, so wird das Mannan noch weiter hydrolysirt. Von den 3 eben erwähnten Eigenschaften ändert sich dann nur die letztere: Jod-Phosphorsäure färbt die Masse violett; diese Färbung geht bei Zusatz von Wasser in eine blaue über. Die erste Hydrolysationsstufe wird unter diesen Umständen farblos; sie sei daher Leukomannin und die zweite Cyanomannin genannt.

II. Die hyaline Zone bei der Diastaseeinwirkung.

Von Endospermstücken, welche 4—5 Monate mit Diastaselösung behandelt worden waren, wurden dünne Schnitte gemacht, und diese der Einwirkung unserer Reagenzien ausgesetzt.

1. Alkali-Alizarin wirkt genau so, wie es für die hyaline Zone bei der Keimung angegeben wurde.

2. Für Congoroth gilt das Gleiche.

3. Jod-Phosphorsäure färbt die Zone nur hellgelb; die intacte Membran vermag mehr J zu speichern. An stark korrodirten Stellen war nur eine schwache braun-violette Färbung zu bemerken; keineswegs war diese so intensiv rein violett, wie sie bei der Keimung zu beobachten war. Es scheint danach, dass das Dattel-Enzym stärker hydrolysirend wirkt, als wie Malz-Diastase.

4. Kupferoxyd Ammoniak löst die hyalinen Zonen und die intacten Wandmassen leicht fort, so dass diese übrig bleiben; an ihnen ist dann sehr deutlich der zackige Rand zu erkennen. Die Zone schwindet ganz allmählich und, wie mir schien, ohne zu quellen. Bei fortgesetzter Einwirkung des Reagens — man lässt neue Lösung unter dem Deckglas hindurchfliessen — gehen die intacten Wandstücke, von denen die hyaline Zone entfernt ist, in Quellung über; diese erfolgt nun meist von der Mittellamelle aus. (S. Fig. 6a, 6b, 6c.)

Die Reservecellulose verhält sich also bei der Diastaseeinwirkung genau so wie bei der Keimung; nur ist die Hydrolysirung eine schwächere, und die Veränderung geht überhaupt viel langsamer von statten.

Ganz allgemein lassen sich bei der Lösung der Reservecellulose zwei Hauptbestandtheile beobachten, von denen der eine schwerer löslich ist, als der andere. Eine ähnliche Erscheinung habe ich schon früher bei der Einwirkung concentrirter Schwefelsäure constatiren können; ich fand, dass die rundlichen Zellen in der Mitte des Dattelkerns leichter angegriffen werden, als die mehr nach Aussen hin liegenden, welche eine langgestreckte Form haben. Dass mindestens zwei verschieden lösliche Kohlenhydrate die Reservecellulose zusammensetzen, lässt sich auch bei der Einwirkung von Kupferoxyd-Ammoniak auf dieselbe constatiren.

Die Lösung in Kupferoxyd-Ammoniak.

Eine Anzahl von Dattelkernen, von denen die Oberhaut so gut wie möglich entfernt worden war, wurde mittelst einer Feile zerrieben. Die pulverige Masse wurde mit Alkohol-Aether entfettet und darauf zur Entfernung der Eiweissstoffe mit stark verdünnter

Kalilauge schwach erwärmt. Die Masse wurde dann mit Wasser ausgewaschen und mit Kupferoxyd-Ammoniak übergossen. Darin quoll sie stark auf und ein beträchtlicher Theil ging in Lösung, die dann von dem Rückstand abgehoben wurde.

Durch diese Flüssigkeit wurde Kohlensäure geleitet, wodurch ein geringer Niederschlag entstand, der entfernt wurde.*) Zu der Lösung wurde nun Essigsäure gesetzt, und der ausfallende Niederschlag mit verdünnter Essigsäure und darauf mit Wasser ausgewaschen; derselbe lieferte eine körnige weissliche Masse: die sei als Präparat I bezeichnet.

Der oben erhaltene Rückstand wurde mit neuen Mengen von Kupferoxyd-Ammoniak behandelt und nun löste sich weit weniger.

Nachdem diese Lösung, die längere Zeit auf der Masse belassen wurde, entfernt worden war, wurde der Rückstand in einen Literkolben gebracht und dieser mit frisch bereiteter starker Kupferoxyd-Ammoniaklösung angefüllt. Nach schwachem Erwärmen und nachdem die Lösung unter häufigem Umschütteln 24 Stunden gestanden hatte, war noch ein nicht unbedeutender Bodensatz vorhanden, welcher aber bei weiterer Behandlung allmählich geringer wurde. In die Lösung war dementsprechend wieder ein Theil übergegangen, sie wurde von dem Rückstand entfernt, welcher nun von der Kupferlösung gereinigt und dann ausgewaschen wurde = Präparat II.

### Präparat I.

Das Präparat stellte eine weisslich-körnige Masse dar. Zur mikroskopischen Untersuchung wurden kleine Stückchen zwischen zwei Objectträgern zersplittert.

1. Bei Zusatz von Kupferoxyd-Ammoniak lösten sich die Körnchen leicht und vollständig auf; dabei wurde der Rand wolkig verschwommen, und eine Quellung unterblieb. In Fig. 14 ist ein sich lösendes Körnchen dargestellt.

2. Chlorzinkjod in nicht zu starker Concentration färbt die Körnchen blauviolett.

3. Alkali-Alizarin färbt intensiv violett.

4. Congoroth färbt schwach.

5. Jod-Phosphorsäure färbt gelb bis rothgelb; die Substanz ist also sicher nicht hydrolysirt.

6. Concentrirte Schwefelsäure ergiebt eine interessante Erscheinung: Sobald die Säure die Körner angreift, entsteht um dieselben eine schleimige Zone, die sich, je mehr die Objecte schwinden, weiter und weiter ausdehnt. Die letzteren werden dabei rissig; die Risse bilden auf der Oberfläche ein anastomosirendes Netzwerk. (S. Fig. 15.) In der schleimigen Hülle werden häufig einige kleinere offenbar schwerer lösliche Körnchen sichtbar, welche häufig als radiär gerichtete Reihen von der noch intacten

*) Dieser Niederschlag ist nach Gilson Cellulose. (S. E. Gilson: La crystallisation de la cellulose et la composition chimique de la membrane cellulaire. La cellule vulgaire. Bd. 9. H. 2.)

Masse nach dem Rande der schleimigen Zone hin laufen. Am Rande selbst wird die Zone alsbald körnig-wolkig. Nach einiger Zeit ist auch der innere Kern von der Schwefelsäure ergriffen und verflüssigt worden.

Um die in Fig. 15 dargestellten Körner weiter zu untersuchen, wird die Einwirkung der Schwefelsäure durch Zusatz von Wasser unterbrochen und die Schwefelsäure durch verdünnte alkoholische Ammoniaklösung entfernt.

Ein Zusatz von Jodphosphorsäure färbt die Hülle rothgelb; die am Rande sich ausscheidenden Körnchen werden nach einiger Zeit braunviolett. Congoroth färbt die Hülle dunkel intensiv, den rissigen Kern dagegen nur hellroth.

Wir haben hier also dasselbe Resultat wie oben erhalten: die intacte Masse wird durch Congoroth hellroth, die gequollene intensiv dunkelroth gefärbt. Ebenso verhielt sich auch die Membran.

Was die chemische Zusammensetzung des Präparats anbetrifft, so scheint es, dass dasselbe zum grössten Theil aus Galactan besteht. Die pulverige Masse wurde nach der Methode von Tollens mit Salpetersäure behandelt: es schied sich aus der Lösung ein krystallinischer Niederschlag aus, der aus kleinen rhombischen Säulchen bestand. Derselbe ist also als Schleimsäure anzusprechen. Das Präparat muss daher sicher zum grössten Theil wenigstens aus Galactan bestehen. Ein anderer Theil des Präparates wurde mit verdünnter Schwefelsäure verzuckert.

Nachdem die Schwefelsäure mittelst Bariumcarbonat entfernt worden war, wurde die Lösung mit Essigsäure, Natriumacetat und Phenylhydrazin versetzt: Es schied sich das bekannte Mannosehydrazon aus. Daraus geht hervor, dass unser Präparat I zwei in Kupferoxyd-Ammoniak leicht lösliche Kohlenhydrate enthielt: ein Galactan und ein Mannan. Letzteres sei als $\alpha$-Mannan bezeichnet; es unterscheidet sich von einem anderen noch zu erwähnenden Mannan hauptsächlich durch seine Leichtlöslichkeit sowie dadurch, dass es durch verdünnte Mineralsäuren leicht verzuckert werden kann. Ueber die anderen Eigenschaften lässt sich nichts aussagen, da bis jetzt die Trennung von dem beigemengten Galactan nicht durchführbar ist.

### Präparat II.

Das Präparat stellt getrocknet eine gelbliche bis schwach bräunliche Masse dar. Unter dem Mikroskop erwies es sich als ein Gemenge: es enthielt noch Stücke aus der Samenhaut, ferner eine formlose körnige Masse und zum grössten Theil noch langgestreckte Endospermzellen, die mehr oder minder deformirt waren; einige von diesen enthielten noch protoplasmatischen Inhalt, andere nicht mehr. Die Reagentien wirkten folgendermassen ein:

Chlorzinkjod: Die körnigen Massen färbten sich meist dunkelblau; einzelne Flocken blieben farblos. Die Endospermzellen färbten sich nur selten ganz blau; meist blieben sie farblos. Dann aber fanden

sich viele Endospermzellen, welche einen deutlich körnig blauen Inhalt und völlig farblose Membranen aufwiesen. Solche Zellen habe ich in Fig. 16 abgebildet. Die Erscheinung deute ich folgendermassen: Die Kupferoxyd-Ammoniaklösung durchdringt die Zellwände und löst hier das Galactan, welches dann theilweise in das Zelllumen eingeführt wird; beim Auswaschen bleibt jener Bestandtheil im Innern der Zelle viel leichter als in der Membran zurück und wird hier durch die verdünnte Essigsäure als kleine Flocken niedergeschlagen. Durch Chlorzinkjod werden dieselben blau gefärbt, wie ja auch das Präparat I diese Färbung ergiebt.

Von Wichtigkeit ist, dass die Membran dieser Zellen farblos bleibt: sie bildet den zweiten Bestandtheil der intacten Zellwand, das $\beta$-Mannan.

Dieses Resultat stimmt mit demjenigen überein, welches Gilson l. c. gefunden hat.

Derselbe löste die aus Kaffeebohnen dargestellte Cellulose in Kupferoxydammonik und leitete in die Lösung Kohlensäure; dadurch schied sich gewöhnliche Cellulose ab. Die Mannanlösung wurde eingedunstet und aus dem Rückstand durch sehr verdünnte Salzsäure das Kupfer entfernt. Dieser Körper lieferte bei der Hydrolyse nur Mannose; er giebt mit Chlorzinkjod keine Blaufärbung. Gilson nennt es Paramannan oder Mannosocellulose. *) Ich habe die Zellen, deren Membranen aus reinem Mannan bestehen, als Rückstand bei der Einwirkung von Kupferoxyd-Ammoniak auf zerkleinerte Reservecellulose erhalten. Es sind dies die oben erwähnten langgestreckten Zellen, welche sich auch bei der Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure als sehr widerstandsfähig erweisen.

Mit Alkali-Alizarin wird das Präparat, da es kein reines Product ist, in entsprechender Weise gefärbt: nach dem Auswaschen sind die Zellen theils farblos, theils gefärbt oder sie sind farblos und zeigen einen violetten Inhalt. Einzelne flockige Massen sind farblos, andere gefärbt.

Congoroth wirkt ebenso, nur überwiegen die gefärbten Zellen die farblosen; viele werden nur hellroth, andere noch dunkelroth gefärbt, und die flockigen Massen tingiren sich meist intensiv.

Danach sind also die Reactionen folgende:

I. Galactan + $\alpha$-Mannan:
Chlorzinkjod: blauviolett.
Alkali-Alizarin: violett.
Congoroth: hellroth.
Jodphosphorsäure: gelb.

II. $\beta$-Mannan:
Chlorzinkjod: farblos.
Alkali-Alizarin: farblos.
Congoroth: hellroth.
Jodphosphorsäure: gelb.

---

*) S. E. v. Lippmann: Chemie der Zuckerarten. 1895. p. 327.

Die beiden Präparate wurden 10 Stunden mit verdünnter Schwefelsäure (2 %) gekocht. Dabei zeigte sich ganz auffallend, dass das β-Mannan schwer angreifbar war: es lieferte weit weniger Zucker als das Präparat I. Aus den Lösungen wurde mittelst Bariumcarbonat die Schwefelsäure entfernt, worauf die Flüssigkeiten bis zur genügenden Concentration eingedampft wurden. Bei Zusatz von Phenylhydrazinacetat fiel aus der Lösung von Präparat I schon nach 1/4 Stunde das Osazon in kleinen Kryställchen aus, die meist büschelförmig vereinigt waren. (S. Fig. 17.) Aus der Lösung von Präparat II erfolgte erst ganz allmählich nach mehreren Stunden ein Absatz von kleinen meist nadelförmigen Kryställchen, die häufig ein kleines Gitterwerk bildeten. (S. Fig. 18.)

Leider konnte ich die chemische Natur des letzteren Osazons nicht feststellen, da die Quantität zu gering war. Ob beide Osazone identisch sind, liess sich nach der Krystallform nicht bestimmen, und die Art der Krystallisation war möglicherweise durch die Gegenwart von Fremdkörpern beeinflusst gewesen. Dafür aber, dass in dem letzterwähnten Körper ein Mannosazon vorliegt, spricht die Erscheinung, dass es sich aus der verdünnten Lösung in der Kälte abschied. Ferner können die Zellwände (Fig. 16) nicht aus gewöhnlicher Cellulose bestehen, da sie sich sonst durch Chlorzinkjod blau färben müssten; sie sind jedenfalls aus der Mannosocellulose (β-Mannan) zusammengesetzt, welche, wie erwähnt, nach Gilson mit Chlorzinkjod keine Blaufärbung geben.

Im Endosperm des Dattelsamens sind also 3 Kohlenhydrate zu constatiren: das Galactan, das α-Mannan und das β-Mannan. Die Verschiedenheit der beiden letzteren tritt bis jetzt nur in der mehr oder minder leichten Löslichkeit und Hydrolysirung hervor.

Was die Vertheilung anbetrifft, so enthalten die langgestreckten Zellen unter der Oberhaut vorzugsweise das β Mannan, dessen Menge centripetal im Gewebe abnimmt. In dem mittleren Theil des Endosperms wiegt mehr das α-Mannan vor. Die Zellwände, in denen es ein integrirender Bestandtheil ist, gehören den mehr rundlichen Zellen an. Das Galactan ist, wie ich vermuthe, ziemlich gleichmässig in dem ausgebildeten Gewebe vertheilt, worauf die überall fast in gleicher Weise auftretende Violettfärbung durch Alkali-Alizarin hinweist.

In Schnitten des unreifen Samens verläuft die Reaction verschieden, und zwar wird dann die Mitte des Endosperms am intensivsten tingirt.

Diesen Bestimmungen gemäss lässt sich eine Analyse der hyalinen Zone, welche bei der Keimung und bei der Diastaseeinwirkung an den Zellwänden erscheint, bis zu einem gewissen Grade ausführen. Zu dünnen Schnitten von Endospermstücken, welche mit Diastaselösung behandelt worden waren, wurde ein Tropfen Chlorzinkjodlösung gesetzt: die hyaline Zone blieb nicht farblos, sondern färbte sich noch leichter und intensiver, als die intacten Wandstellen. Die Masse ist also hydrolysirt; denn wie wir oben sahen, werden durch Jod-Schwefelsäure — und das gilt

auch von Chlorzinkjod — die mit heissen verdünnten Mineralsäuren behandelten Membranen, aus denen die leicht löslichen Bestandtheile, Galactan und $\alpha$-Mannan, entfernt sind, leicht und intensiv gebläut.

Alkali-Alizarin muss die Zone ungefärbt lassen, denn das Galactan ist entfernt.

Congoroth färbt nicht hellroth, sondern intensiv roth; auch dies stimmt mit den obigen Erfahrungen überein. Da die Masse nicht gequollen ist, rührt die Intensivfärbung nur von einer Hydrolysirung her, denn wie wir oben sahen, wird die mit heissen verdünnten Mineralsäuren behandelte Membran durch Congoroth intensiv gefärbt.

Jodphosphorsäure färbt hellgelb; durch nachfolgendes Wasser wird die Zone farblos. Ich habe wegen dieser Reaction, wie schon erwähnt, die Substanz der Zone im ersten Stadium der Enzymwirkung als Leukomannin bezeichnet. Ob an der Bildung desselben nur das $\beta$-Mannan (Mannosocellulose) oder beide Mannanarten betheiligt sind, lässt sich nicht ermitteln.

Vor der Lösung wird die Zone durch Jodphosphorsäure violett und durch nachfolgendes Wasser blau gefärbt: das Leukomannin ist in Cyanomannin übergegangen.

### Die Quellung der Zellwand in Schwefelsäure.

Im Anschluss an vorstehendes Ergebniss kann man die Quellungserscheinung der Zellwand in Schwefelsäure folgendermassen deuten:

Die in die Zellwand eindringende concentrirte Säure verbindet sich mit dem Galactan und dem $\alpha$-Mannan zu einer chemischen Verbindung, zu Galactan- resp. Mannan-Schwefelsäure; diese würde, wie dies bei den in Fig. 15 dargestellten Körnern der Fall ist, auseinanderfliessen, wenn nicht das $\beta$-Mannan gewissermassen als widerstandsfähiges Gerüst eingelagert wäre. Erst bei stärkerer Säureeinwirkung fliessen die Massen auseinander.

### Die fractionirte Lösung und Allöolyse.

Mit dem Ausdruck „fractionirte Lösung" soll die Trennung zweier ein zusammenhängendes Gemenge bildender Substanzen durch Lösung bezeichnet sein. Dies würde dem Begriff der fractionirten Destillation entsprechen, bei welcher zwei flüssige Körper, die ein Gemenge bilden, durch Destillation von einander getrennt werden. Für uns kommt hier der Lösungsmodus bei der fractionirten Lösung in Betracht. Es gelang mir, ein gutes Beispiel zu finden:

In einem Reagensgläschen werden gleiche Mengen Kalium- und Natriumnitrat zusammengeschmolzen. Die durchgeschüttelte Flüssigkeit, aus der man die Gasbläschen aufsteigen lässt, wird auf eine kalte Metall- oder Schieferplatte ausgegossen, sie erstarrt dann zu einer weissen homogenen kryptokrystallinischen Masse. Kleine Stückchen derselben werden auf den Objectträger gebracht, worauf ein Tropfen Wasser zugesetzt wird. Die Stückchen

erscheinen dunkel, aber bald tritt das Lösungsmittel ein, und es erscheint eine helle Randzone, welche centripetal vorrückt, andrerseits aber an ihrem Aussenrande gleichmässig schwindet.

In Fig. 13a ist ein solches Schmelzstück mit der hellen Randzone abgebildet; in Fig. 13b ist die Zone centripetal vorgerückt, und der dunkle Kern ist kleiner geworden. In Fig. 13c endlich ist der dunkle Kern ganz verschwunden.

Die Deutung ist hier leicht. Das Wasser dringt in die Schmelzmasse ein und löst zunächst die kleinen Natriumnitratkryställchen, so dass also die helle Zone aus Kaliumnitratkryställchen besteht, die eine zusammenhängende Schicht bildet. Dieselbe ist durchsetzt von einem anastomosirenden Netzwerke kleiner Kanälchen, die mit Natrium- und auch mit Kaliumnitratlösung angefüllt sind. Die Zone muss natürlich am Aussenrande am energischsten abschmelzen, da hier das Lösungsmittel den leichtesten Zutritt hat; die Kaliumnitratkryställchen im Innern der hellen Zone schmelzen schwer und langsamer ab, da in den Kanälchen die Concentration der Lösung an Kaliumsalz mehr und mehr ansteigt.

Schmelzstücke aus Kaliumnitrat und aus Natriumnitrat allein geben die helle Zone nicht. Erstere schmelzen gleichmässig, letztere mit zerbröckelndem Rande ab.

Ein anderes Beispiel bietet die Natriumphosphat-Boraxperle. Man stellt sich aus Natriumphosphat am Platindraht eine Perle her und eine ebensolche aus Natriumborat. Beide Perlen werden zusammengeschmolzen und, damit die Lösungserscheinung deutlicher hervortritt, mit Cobaltoxyd gefärbt. An kleinen Stückchen dieser Perle konnte auf dem Objectträger in Wasser, soviel mir schien, keine Lösungszone beobachtet werden.

Die Lösung geht ausserordentlich langsam vor sich. Bei Zusatz von Salzsäure schiessen sofort an der Oberfläche der Stücke kleine Kryställchen an, die bisweilen herauswachsen. Bald darauf dringt das Lösungsmittel ein, und es erscheint eine farblose kryptokrystallinische Randzone. (S. Fig. 12a.) Nach einiger Zeit ist das ganze Stück vom Lösungsprocess ergriffen und der blaue Kern verschwunden, während das ganze Stück kleiner geworden ist. (S. Fig. 13b.) Die farblose Zone besteht hier aus einem zusammenhängenden Krystallnetzwerk, dessen Elemente Borsäure und Natriumpyrophosphat sind. In den Kanälchen finden sich diese Körper mit Salzsäure und Natriumchlorid in Lösung, wobei das Pyrophosphat in ein Hydrophosphat übergeht. In diesem Falle haben wir also nicht eine einfache Lösung, sondern eine Lösung mit Veränderung der ganzen Masse. Dies wäre gewissermassen eine Allöolyse; andrerseits ist dieser Ausdruck nicht zutreffend, wie bei der Lösung des Mannans; denn hier ist die ganze Masse von dem Enzym durchsetzt und wird allmählich in Mannin übergeführt, also verändert, bevor sie „gelöst“, d. h. in Mannose verwandelt wird.

Bei der Einwirkung von Salzsäure auf eine reine Boraxperle, wobei die Borsäurekryställchen aus der hellen Randzone förmlich hervorschiessen, ist die Lösung demnach nicht als Allöolyse zu

bezeichnen; man könnte hier von Spaltungslösung sprechen, weil die Substanz bei ihrer Lösung in Natrium, das durch die Salzsäure gebunden wird, und in Borsäure gespalten wird, welche sich ausscheidet.*) Letztere nimmt natürlich bei diesem Vorgang Wasser auf, weshalb auch die Kryställchen aus der Zone herauswachsen. Das Mannan hydratisirt sich auch, aber nicht so sprungweise, sondern allmählich und fortgesetzt, bis endlich Mannose entstanden ist.

### Resultat.

1. Bei der Keimung dringt das diastatische Enzym vom Zelllumen aus in die verdickte Zellwand ein, und zwar je näher dem Schildchen, um so ausgiebiger.
2. Bei dem Eindringen des Enzyms erfolgt eine fractionirte hydrolytische Lösung, durch welche aus der Zellwand das Galactan entfernt wird. Es entsteht dadurch die hyaline Randzone.
3. Das in der hyalinen Zone restirende Mannan unterliegt der Allöolyse, d. h. die mit Enzym durchsetzte Masse geht in verschiedene Manninstufen und schliesslich in Mannose über.
4. Den Reactionen gemäss kann man ein Leukomannin und ein Cyanomannin unterscheiden.

---

## Figuren-Erklärung.

Fig. 1: Schnitt von einem mit Diastaselösung behandelten Endospermstück; gefärbt mit Kalilauge-Alizarin. Diese Färbung ist violett zu denken. Durch Congoroth wird die helle Zone intensiv dunkelroth und die dunklen intacten Stellen schwach hellroth gefärbt. Schnitte durch das Endosperm der keimenden Dattel verhalten sich genau so.**)

Fig. 2: Schnitt von einem Endospermstück; 2 Stunden mit verdünnter (1,5 pCt.) Schwefelsäure gekocht; zu dem Schnitt Jod und Schwefelsäure gesetzt.

Fig. 3: Ein ebensolcher Schnitt in Jod-Phosphorsäure: die Verdickungsschicht färbt sich ohne Quellung violett; diese Färbung geht bei Zusatz von Wasser in Blau über.

Fig. 4: Eine Endospermzelle in Kupferoxyd-Ammoniak: erstes Stadium der Einwirkung; die Lamellen werden sichtbar.

Fig. 5: Wie vorher zweites Stadium der Einwirkung; die Quellung beginnt. Die dunklen Partien sind noch intact. Diese färben sich mit Congoroth schwach hellroth, die gequollenen Massen intensiv dunkelroth.

Fig. 6a: Stück einer Zellwand von einem mit Diastaselösung behandelten Endospermstück. z = hyaline Zone; i = intacte Substanz.

---

*) Bei der Einwirkung von Enzymen auf Saccharocolloide kann man nicht von einfacher „Lösung“ sprechen; mindestens ist der Ausdruck „hydrolytische Lösung“ und „hydrolytisch gelöst“ zu wählen.

**) Um ein gutes Präparat zu erhalten, verfährt man folgendermassen: Der Schnitt wird mit verdünnter Kalilauge ausgewaschen, worauf man etwas stärkere Kalilauge und Alizarin zusetzt. Letztere wird nach einiger Zeit mit Wasser abgespült. Ist die Färbung nicht intensiv genug, so muss Nachfärbung eintreten. Nach dem Abspülen setzt man einen Tropfen reiner Kalilauge zu, lässt diese abfliessen und ersetzt sie durch Glycerin: die hyaline erscheint nun farblos; die intacte Masse tritt scharf abgegrenzt hervor und ist intensiv violett gefärbt.

Fig. 6b: Wie vorher, aber nach Zusatz von Kupferoxyd-Ammoniak. Die Zone z ist gelöst.
Fig. 6c: Wie vorher; die Quellung beginnt bei q, wodurch die primäre Membran sichtbar wird.
Fig. 7: Schnitt aus dem Endosperm einer keimenden Dattel; die Zellwände m liegen dem Scutellum an; sie sind durch Jod-Phosphorsäure violett gefärbt; bei Zusatz von Wasser geht die violette Färbung in eine blaue über. (Cyanomannin.) Bei M. wird die hyaline Zone noch hellgelb gefärbt, durch nachfolgendes Wasser wird diese Partie farblos (Leukomannin). G ist noch intacte Substanz (Galactan-Mannan).
Fig. 8: Schnitt wie vorher nach Behandlung mit Guajak-Wasserstoffsuperoxyd.
Fig. 9: Eine Endospermzelle nach längerer Einwirkung von Kupferoxyd-Ammoniak. Die Schichten a und i gehen schon in Lösung über. Färbung mittelst Alkali-Alizarin. Die blaue Färbung ist violett zu denken.
Fig. 10: Wie vorher; die Einwirkung von Kupferoxyd-Ammoniak ist bei Eintritt der Quellung unterbrochen.
Fig. 11: Die Zellhaut einer Endospermzelle ist durch concentrirte Schwefelsäure zur Quellung gebracht; nach Entfernung der Säure wurde mit Alkali-Alizarin gefärbt. Die Färbung ist violett zu denken.
Fig. 12a: Eine Perle aus Natriumborat und -phosphat, welche durch $Co_2 O_3$ blau gefärbt ist, bei der Einwirkung von Salzsäure.
Fig. 12b: Wie vorher. Die Salzsäure ist ganz eingedrungen.
Fig. 13a: Ein Stück einer Schmelzmasse von Natriumnitrat und Kaliumnitrat in Wasser.
Fig. 13b: Dasselbe Stück wie vorher bei weiterer Lösung.
Fig. 13c: Dasselbe Stück wie vorher vor dem gänzlichen Verschwinden; es besteht jetzt nur noch aus Kaliumnitrat.
Fig 14: Ein Stück von Präparat I, bei der Lösung in Kupferoxydammoniak.
Fig. 15: Ein Stück von Präparat I, bei der Lösung in Schwefelsäure.
Fig. 16: Einige Zellen von Präparat II, mit Chlorzink-Jod behandelt.
Fig. 17: Osazonkrystalle aus Präparat I.
Fig. 18: Osazonkrystalle aus Präparat II.

---

# Original-Berichte gelehrter Gesellschaften.

---

## Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau.

Sitzung vom 20. Februar/4. März 1897.

**A. F. Flerow** giebt:

„Eine kurze Skizze der Pflanzengenossenschaften des nordwestlichen Theiles des Wladimir'schen Gouvernements."

Im ersten Theile seines Vortrages bespricht der Verfasser die seltenen Arten, die er bei seinen Excursionen fand, deren Fundorte und Verbreitung, und geht dann zur Erläuterung der Resultate über, welche ihm sein Studium der Pflanzengenossenschaften und ihrer gegenseitigen Verhältnisse gab. Wenn die einst so verbreiteten Laub- und Kiefergenossenschaften jetzt energisch durch gemischte Fichtenwälder verdrängt werden, so glaubt der Verfasser, dass in diesem Wechsel nicht allein die äusseren Verhältnisse (wie das Klima und dergleichen) eine Rolle

spielen, sondern auch die Organisation und der Pflanzenbestand dieser oder jener Genossenschaften, die mehr oder weniger für den Kampf um's Dasein angepasst sind.

Ausser einer ausführlichen Beschreibung des Kampfes der Genossenschaften mit einander, giebt der Verfasser in seinem Vortrage eine Erklärung der Herkunft dunkler humusreicher Bodenarten, die er in der besuchten Oertlichkeit traf*). Ausführliche Beobachtungen der Vegetation, die einen ganz nördlichen Charakter trägt, massenhaft vorkommende grosse Moraste, Erlenbrüche und Birkenbrüche bringen den Verfasser zu dem Schlusse, dass die dunkelfarbigen Bodenarten nicht für trockenländige, oberflächliche, dem Tschernosem homologe gehalten werden können, sondern ihre Herkunft morastigen Wäldern und Erlenbrüchen verdanken. Die Voraussetzung, dass der Wald, besonders der morastige, unfähig sei, Humus anzuhäufen, hält der Verf. für unbewiesen, und sagt, dass er gerade in solchen Wäldern immer humusreichen Boden gefunden habe.

Ausführlich beschreibt der Verfasser auch die Moräste und Seen der erforschten Oertlichkeit und die Umwandlung der Seen in Moore. Seiner Meinung nach soll das auf verschiedene Weise stattfinden; er unterscheidet fünf Typen dieses Vorganges: 1) wenn er durch Schilfrohr (*Arundo phragmites* und *Scirpus lacustris*), *Thyphaceen* und Wassserpflanzen verursacht wird, 2) durch Wasserpflanzen allein, 3) ausschliesslich durch Sphagnen, 4) durch *Carex*-Arten und Sumpfpflanzen und 5) durch Sumpfpflanzen, Wasserpflanzen und Sphagnen.

Vorgelegt wurden während des Vortrages Bodenproben, zahlreiche für die Vegetation, den Wechsel der Pflanzengenossenschaften und die Verwandlungsvorgänge in den besuchten Seen charakteristische Photographien, als auch Herbarexemplare der selteneren Pflanzen.

Fedtschenko (Moskau).

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

**Choquet, J.,** La photomicrographie histologique et bactériologique. 8°. VII, 151 pp. avec fig. Paris (Charles Mendel) 1897.

**Hilgard, E. W.,** Zu Mayer's Kritik des Hilgard'schen Schlämmapparates. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. XIX. 1896. Heft 4/5. p. 402—412.)

**Lindet,** Nouveau pocédé de dosage de l'amidon dans les graines des céréales (Moniteur industriel. 1897. No. 9.)

**Tschirch,** Conservation des champignons à chapeau. (Archives des Sciences Physiques et Naturelles. 1896. No. 12.)

*) Diese Bodenarten sind vollkommen denjenigen des „Opolje" homolog (siehe den Bericht über den Vortrag von L. A. Iwanow, Botan. Centralblatt. 1897, Beihefte).

# Referate.

---

**Kolkwitz, R.,** Ueber die Krümmungen bei den *Oscillariaceen*. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. XIV. 1896. Heft 10. p. 422—431. Mit Tafel XXIV.)

Die eigenthümliche Thatsache, dass *Spirulina Jenneri* sich mit seinen beiden Enden ineinander schrauben kann, gab Verf. Anlass, die Krümmungserscheinungen bei den *Oscillariaceen* etwas eingehender zu studiren, als dies bisher geschehen ist. Die bei *Spirulina*- und *Oscillaria*-Fäden gewöhnlich zu beobachtende Bewegung findet in der Weise statt, dass das voranschwimmende, etwas gebogene Ende bei der Vorwärtsbewegung in der Fläche eines Kegels herumgeführt wird. Nach einiger Zeit macht der Faden Halt, um bald seinen Curs in entgegengesetzter Richtung zu nehmen. Die Krümmung an dem jetzt hinteren Ende verschwindet allmählich, während am Vorderende sich eine neue bildet. Beide Enden vollführen ihre Kreisbewegung in derselben Richtung.

Ausser dieser gewöhnlichen Art der Bewegung kommt noch eine zweite vor, bei der zwar auch ein anhaltendes Drehen stattfindet, aber das gebogene Ende nicht im Kreise herumgeführt wird. Dies hat zur Folge, dass die Concavität immer nach einer Seite gekehrt bleibt, aber succesive auf andere Längsstrecken an der gekrümmten Stelle übergeht. Verf. zeigt, dass, während die erste Bewegung auf Rotation beruht, die zweite als eine Folge von revolutiver Nutation aufzufassen ist. Beide Bewegungen sind durchaus spontan und der Alge nicht durch mechanische Hindernisse gewaltsam aufgenöthigt. Verf. geht nun näher auf die am Anfang erwähnte eigenthümliche Verschlingung von *Spirulina* ein. Diese entsteht nach Cohn in der Weise, dass das eine Ende bei der Krümmung das andere erreicht und eine Schlinge bildet, indem sich die Spitze des Fadens um den mittleren Theil desselben windet. Nun schraubt sich die eine Hälfte des Fadens um die andere fort, so dass in Kurzem sich das eine Ende abgeschroben hat und die Schlinge sich wieder auflöst. An der Hand von Figuren werden die zur Verwirklichung dieses Vorgangs erforderlichen Factoren eingehend besprochen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Fähigkeit, die Concavität in einer Schraubenlinie fortschreiten zu lassen. Diese muss unter anderem ihren Grund im Bau der Membran haben, da nur hier der Sitz der Krümmung zu suchen ist. Dass die Membran durch Wachsthum bei jeder Krümmung erst verändert werde, ist völlig ausgeschlossen. Der Nachweis einer schraubenlingen Structur gelang Verfasser an Membranstücken von *Oscillaria maxima*. Bruchstücke der Membran eines eingetrockneten Fadens rollen sich nämlich nach Zusatz von Wasser stets spiralig ein. Ausser dieser Structur, die nur aus den Krümmungen erschlossen wurde, finden sich bei *Oscillaria maxima* noch direct sichtbare, feine Streifensysteme, deren Richtung jedoch

mit der der Krümmungsachsen nicht zusammenfällt und zu diesen also wohl auch keine Beziehung hat. Welche Bedeutung diese feinen Structuren für die Alge haben, konnte Verf. bisher nicht ermitteln.

Weisse (Berlin).

---

**Schmidle, W.,** Zur Entwickelung von *Sphaerozyga oscillarioides* (Bory) Kuetz. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. Heft 10. p. 393—401. Tafel XXII.)

Unter dem von Lauterbach in Australien (Sumpf bei St. Kilda) gesammelten Algenmateriale hat Schmidle eine *Sphaerozyga* gefunden, welche bemerkenswerthe, leicht und sicher zu verfolgende Entwickelungszustände aufwies, die Verf. in seiner Arbeit schildert. Hauptsächlich ist es zu beachten, dass nach Schmidle innerhalb einiger eigenthümlich angeschwollener ausnahmslos centrifugal entwickelter Zellen eine meist beträchtliche Zahl kleiner blaugrüner Zellchen sich bilden, wie hier näher beschrieben wird: Anfangs ist der ganze Inhalt einer angeschwollenen Zelle gleichmässig blaugrün gefärbt und eine besondere Structur oder ein Körnchenbelag ist auch bei Färbung mit Hämatoxylin und Anwendung homogener Immersion (Zeiss $^1/_{12}$) nicht zu erkennen. Bald jedoch treten kleine Körnchen in stetig wachsender Zahl auf, die parietal gelagert, stark lichtbrechend und anfangs, wie es scheint, farblos sind und mit Hämatoxylin sich stark, mehr als die Grundsubstanz, färben; es sind diese Körnchen, die zuletzt zu vollständigen Zellen von normaler Grösse werden. Ob die Körner, wie Zukal (1894) angegeben hat, ausschwärmen, liess Verf. dahingestellt; er fand jedoch, dass die angeschwollenen Fäden fast immer leere Zellen mit stets zerrissenen Membranen hatten.

Ueber die Entwickelung dieser filialen Zellchen (Sporen nach Verf.) giebt Schmidle weitere Bemerkungen: entweder (innerhalb des Schleimes der *Sphaerozyga*-Colonie oder innerhalb der allmählich verschleimenden Mutterzellhaut) entstehen unmittelbar aus ihnen zuerst kleine, dann stetig sich vergrössernde *Aphanothece*- resp. *Aphanocapsa*-artige Colonien mit scharf begrenztem Gallertrande von runder oder langgestreckter Gestalt, oder (wenn die Zellchen vereinzelt auf dem Substrat sich festsetzen) entstehen fadenförmige, fast *Calothrix*-artige Zustände.

J. B. de Toni (Padua).

---

**Schmidle, W.,** Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und des Oberrheins. VI. (Hedwigia 1897. p. 1 bis 25. Mit 3 Taf. und 4 Fig. im Text.)

Verf. beschreibt in dieser Arbeit von dem reichen Algenmateriale, welches er in den letzten zwei Jahren in der weiteren Umgebung seines Wohnortes sammelte, eine Auswahl besonders interessanter Algen.

Neu beschrieben werden folgende;

1. *Coleochaete soluta* Pringsh. var. *brevicellularis.* Die lockeren, epiphytischen Scheiben dieser Alge sind von Gallerte umgeben und sitzen zuerst auf dem Substrate fest. Später werden sie durch starke Gallertausscheidung der Ventralseite emporgehoben. Die Borsten ragen aus der Gallerte hervor. Die Zellen sind 18—24 $\mu$, die Oogonien 80—100 $\mu$ gross. Die Antheridien bestehen aus langen, schmalen, oft wieder gabelig verzweigten Zellen.

2. *Chaetopeltis megalocystis.* Die Pflanze bildet bis $^1/_2$ mm grosse, flache, meist unregelmässig geformte Scheiben. Die meist 20 $\mu$ grossen Zellen besitzen häufig farblose Gallerthaare und sind sehr undeutlich oder gar nicht radienförmig angeordnet.

3. *Aphanochaete pilosissima.* Die Alge ist auf der Dorsalseite von einer dicken Gallerthülle umgeben. Jede Zelle trägt zwei bis sechs ungegliederte Haare, welche am Grunde zwiebelartig angeschwollen und von deutlichen Scheiden umgeben sind, deren Ränder häufig ausgefranst erscheinen.

Die Alge besitzt auch eigenthümliche Geschlechtsorgane in Form von Oosphären und Antheridien; dieselben sind ganz ähnlich gebaut wie bei *Aph. repens* A. Br. Die sterilen Zellen sind 4 $\mu$ breit und 6 $\mu$ lang, die Endzellen 2 $\mu$ breit und 5 $\mu$ lang. Die kugeligen Oosphären haben eine Grösse von 12—18 $\mu$. Die Antheridien sind so gross oder etwas grösser wie die vegetativen Zellen.

4. *Chaetophora elegans* var. *pachyderma* (= *Ch. pachyderma* Wittr.). Verf. ist auf Grund seiner Untersuchungen zu der Ueberzeugung gelangt, dass diese Form sich durch Einwirkung von Gerbsäuren aus der grünen *Ch. elegans* entwickelt hat. Ein Polsterchen der letzteren Alge hatte sich nach fünftägiger Cultur in sehr schwacher Tanninlösung in *Ch. pachyderma* Wittr. verändert.

5. *Cladophora fracta* forma *bistriata.* Die primären Zweige sind 60—90 $\mu$ dick und 2—5 mal so lang. Die Zellhaut ist deutlich längs- und undeutlich quergestreift.

6. *Cladophora basiramosa.* Die Alge bildet 1—7 cm lange, lockere Räschen. Die Fäden besitzen eine verbreiterte Fusszelle. Der Hauptstamm ist dicht oberhalb derselben reichlich verzweigt, die Aeste sind jedoch meist unverzweigt. Die Zellen sind rechteckig, am Ende tonnenförmig. Die Zellhaut ist dick und geschichtet.

7. *Hormospora dubia.* 8. *Chlamydomonas mucicola.* 9. *Plectonema rhenanum.* 10. *Staurogenia quadrata* var. *octogona* (= *Crucigenia quadrata* var. *octogona* Schmidle. 11. *Cosmarium hectangulare* Nordst. forma. 12. *Cosmarium depressum* (Näg) Lund. forma. 13. *Cosmarium obsoletum* (Hantzsch) Reinsch forma. 14. *Staurastrum turgescens* De Not. forma. 15. *St. orbiculare* var. *quadratum.*

Besonders hervorzuheben ist auch das Vorkommen folgender Algen im Rheingebiet:

1. *Naegeliella flagellifera* Correns. 2. *Chaetosphaeridium Pringsheimii* Kleb. 3. *Botryococcus Sudeticus* Lemm. 4. *Dicranochaete reniformis* Hieron. 5. *Zygnema chalybeospermum* Hansg.

Die meisten neuen Arten und Varietäten sind im Texte resp. auf den beigegebenen 3 Tafeln abgebildet.

Lemmermann (Bremen).

---

**Zeidler, A.,** Ueber eine Essigsäure bildende Termobakterie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Abtheilung. Band II. No. 23/24. p. 729—739.)

Bei Isolirung von Bakterien eines Flaschenbierbodensatzes stiess Verf. auf ein *Bacterium*, dass gleich den Essigsäurebakterien Alkohol in Essigsäure umzusetzen im Stande war. Das mikroskopische Bild zeigt volle Uebereinstimmung mit der von Cohn beschriebenen Termobakterie, nur hat die neue Form grosse Neigung zur Bildung von Involutionsformen. Die charakteristischen Eigenbewegungen der Termobakterie ist in Würzeculturen bis zur Bildung einer Acidität von 4—5 ccm zu beobachten. Es wird weiter das Verhalten des Organismus in Wein, auf Plattencultur und in flüssigen Nährböden aller Art ausführlich beschrieben. Die Temperatur beeinflusst die Entwickelung in verschiedener Weise je nach dem Nährsubstrat, die Maximaltemperatur lag bei Benutzung von Würze zwischen 40 und 45° R, von Bier zwischen 35 und 40° R. Die Säurebildung nimmt bei Luftzutritt mit der Zeit zu und vergrössert sich besonders rapid nach Beginn der Hautbildung. Ist die Hautbildung gering oder bleibt sie ganz aus, so geht die Säurebildung dementsprechend langsamer vor sich. Ganz besonders verlangsamt, um mindestens die dreifache Zeit, wird dieser Process durch tägliches Schütteln der Versuchskolben. Die Aerobität konnte Verf. auch im Hangetropfen eruiren. Es wurde ferner von ihm das Beyerinck'sche Bakterienniveau für die Termobakterie und der Einfluss des Alkohols auf das Wachsthum der Bakterie bestimmt. Essigsäure äussert ebenfalls einen starken Einfluss auf das Wachsthum der Bakterie. Als Gährungsproducte erscheinen zwei Säuren, von denen die fixe jedenfalls Milchsäure, die flüchtige aber Essigsäure sein dürfte. Die Lebensdauer des neuen Organismus scheint im Gegensatz zum Essigsäure-*Bacterium* sehr gering; sechsmonatliches Stehen bei Zimmertemperatur töden dasselbe. Die Gefährlichkeit des *Bacteriums* für die Brauerei, wie Versuche zeigten, ist unbedeutend und besteht eigentlich nur, wenn drei ungünstige Faktoren zusammenwirken: starke Infection, längere Gährdauer (14 Tage) und wärmere Gährführung (7° R). Hiernach gehört das neue *Bacterium* unbedingt der Gruppe der Essigsäurebakterien an, steht letzteren aber an energischer Thätigkeit nach, während es in Form und Bewegung der von Cohn beschriebenen Termobakterie gleichkommt. Verf. nennt es deshalb *Termobacterium aceti*.

Kohl (Marburg).

---

**Chodat, R.,** Expériences relatives à l'action des basses températures sur *Mucor Mucedo*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome IV. 1896. No. 12.)

Die Sporen und auskeimenden Mycelien ertragen eine Abkühlung auf — 70° bis — 110° C mehrere Tage lang, ohne abzusterben. Dabei schützt ein festes Substrat gegen die Kälte besser als ein flüssiges. Die sibirischen Lärchen müssen nach Ansicht des Verf. auch eine Kälte von 40° C aushalten.

Die Keimfähigkeit der Mucorsporen wird durch die starke Abkühlung nicht begünstigt, während Erikson für *Uredineen*sporen bei Abkühlung auf — 12° C in Bezug auf diesen Punkt günstige Resultate erzielte.

Kolkwitz (Berlin).

---

**Lendner, Alfred,** Des influences combinées de la lumière et du substratum sur le développement des champignons. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Série VIII. Tome III. 1896.)

Die Arbeit bildet einen Beitrag zur Physiologie der Fortpflanzung. Untersucht wurden: *Mucor Mucedo*, *racemosus*, *flavidus*, *Rhizopus nigricans*, *Thamnidium elegans*, *Pilobolus Oedipus*, *Botrytis cinerea*, *Amblyosporium albo-luteum*, *Sterigmatocystis nigra*, *lutea*.

Für *Mucoraceen* ist ein fester Nährboden günstiger als ein flüssiger. Bei Cultur in Flüssigkeiten muss deshalb oft das Licht beim Erzeugen von Sporangien mithelfen.

Am unempfindlichsten sind *Mucor Mucedo* und *Thamnidium elegans*, welche sogar in Nährlösung (p. 8) ohne Licht Sporangien erzeugen (ebenso in Roth und Gelb). *M. flavidus* ist schon anspruchsvoller; hier muss die Lösung sehr günstig sein, wenn ohne Licht (oder in Roth und Gelb) Sporangien gebildet werden sollen.

*M. racemosus* erzeugt im Dunkeln auf flüssigem Substrat zwar Sporangien, aber keine Sporen.

*Rhizopus* erfährt in der Dunkelheit eine Verzögerung der Sporangienbildung.

*M. Mucedo* und *Thamnidium* erweisen sich deshalb so unempfindlich, weil sie in der Flüssigkeit reichlich Mycel bilden.

Am subtilsten verhält sich *Pilobolus microsporus*, der nicht einmal auf festem Nährboden ohne Licht Sporangien entwickelt.

Die genannten conidienbildenden Pilze ziehen flüssiges Substrat vor. Beim Wechsel von hell und dunkel bringen sie immer Conidien hervor. Bei continuirlichem Licht beanspruchen *Botrytis cinerea*, *Sterigmatocystis nigra* und *lutea* rothe und gelbe Strahlen zur Erzeugung von Conidien, *Amblyosporium* und *Botrytis* spec. sind unempfindlich gegen jede Art von Beleuchtung.

Kolkwitz (Berlin).

---

**Zukal, H.**, Notiz zu meiner Mittheilung über *Myxobotrys variabilis* im 9. Hefte des Jahrganges 1896. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Jahrgang XV. 1897. Heft 1. p. 17—18.)

Wie wir bereits mittheilten, ist der als Art einer neuen *Myxomyceten*-Gattung vom Verf. beschriebene merkwürdige Pilz identisch mit der *Myxobacteriacee Chondromyces crocatus* B. A. C. Verf., der inzwischen auch durch Saccardo darauf aufmerksam gemacht worden, zieht zu Gunsten dieses Namens die Bezeichnung *Myxobotrys variabilis* zurück, hält auch die Auffassung Thaxter's, der den Pilz in eine neue Ordnung der Bakterien stellt, „einer ernsten Beachtung werth". Thaxter hat bekanntlich nachgewiesen, dass die Bacillen („Microsomen" Zukals) aus den Colonieen („Plasmodien") und Cysten („Sporen") in Nährlösungen auf Agar-Agar etc. sich theilen, bewegen, „kurz sich wie echte stäbchenförmige Bakterien verhalten". Verf. kann diese Angaben nur voll inhaltlich bestätigen, glaubt aber trotzdem an seiner Auffassung festhalten zu müssen, dass der fragliche Organismus zu den *Myxomyceten* und nicht zu den Bakterien gehört, und zwar aus folgenden Gründen:

1. „Zum Aufbau eines so complicirten Organismus, wie dies der *Chondromyces* ist, gehört eine gewisse, gestaltende Kraft. Eine solche wohnt aber, nach dem gegenwärtigen Standpunkt unseres Wissens weder in den einzelnen Bakterien selbst noch in dem sie einhüllenden Schleim, wohl aber in dem Hyaloplasma eines *Myxomyceten* Plasmodiums." [? Ref.]

2. „Konnte ich mich von der Schleimnatur des *Chondromyces*-Plasmodiums weder durch die microchemischen Mittel, noch durch die Beobachtung des lebenden Organismus überzeugen. Das ganze Verhalten der schleimigen Masse sowie die Reaction deuten vielmehr auf Plasma und nicht auf Schleim."

3. „Konnte ich auch in gewissen (?) Entwicklungsstadien der Plasmodien unzweifelhafter (?) *Myxomyceten* ganz dieselben Microsomen constatiren wie bei *Chondromyces.* Die bakterienähnlichen Stäbchen können unter bestimmten (?) Culturbedingungen ebenfalls aus den Plasmodien auswandern, sich bewegen, theilen, kurz dasselbe Verhalten zeigen, wie die Stäbchen von *Chondromyces*".

„Nach allem, was ich bisher gesehen, bin ich zu der Annahme geneigt, dass wahrscheinlich ursprünglich alle *Myxomyceten* in der Plasmodiumform einen Vermehrungsmodus besassen, der bisher übersehen worden ist, nämlich den durch bakterienähnliche Energiden."

Ludwig (Greiz).

---

**Steinbrinck, C.**, Der Zahnbesatz der Laubmooskapsel als Prüfstein für Bütschli's Schrumpfungstheorie. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. Heft 10. p. 401—407.)

Bekanntlich nimmt Nägeli für die Schrumpfung der austrocknenden Membran dieselbe physikalische Kraft wie für deren

Cohäsion als Ursache in Anspruch. Die vorher durch das eingedrungene Wasser auseinander getriebenen Micelle sollen sich nach dessen Verdunstung darum einander wieder nähern, weil sich zwischen ihnen wieder die allgemeine Massenanziehung geltend macht, die bis dahin durch die grössere Anziehung zwischen den festen und flüssigen Theilchen überwunden war. Im Gegensatz zu dieser Auffassung vertritt Bütschli die Ansicht, dass die Zellmembran, wie die quellbaren Körper überhaupt, einen wabigen Bau mit geschlossenen, zum Theil vielleicht auch unter einander communicirenden Kammern besitzen. Diese sollen im wassergesättigten Zustande der Membran mit Flüssigkeit erfüllt, im trockenen Zustande derselben aber leer sein. Die Volumverringerung beim Wasserverlust wird in erster Linie darauf zurückgeführt, dass die feinen, ihres Inhalts beraubten Hohlräume durch den äusseren Luftdruck zusammengepresst werden, während die Ausdehnung bei der erneuten Imbibition auf der Anschwellung der sich wiederum prall füllenden Waben beruhen soll.

Dieser scharf ausgesprochene Gegensatz beider Auffassungen scheint Verf. nun einer experimentellen Prüfung zugänglich zu sein, die darin besteht, dass man die Austrocknung passend gewählter Objecte im luftverdünnten Raume beobachtet. Um ein möglichst ungetrübtes Resultat zu erhalten, wird es sich empfehlen, in erster Linie hygroskopische Pflanzenobjecte zu verwenden, die der geschlossenen Zellräume gänzlich entbehren und bloss aus Zellwandmasse bestehen. Solche bieten sich ohne weitere Präparation in den Peristomzähnen der Laubmooskapsel dar, namentlich in denen der äusseren Reihe. Diese bilden bekanntlich in der geschlossenen Kapsel unterhalb des Deckels ein Gewölbe über der Büchsenmündung. Nach dem Abwerfen des Deckels krümmen sie sich in Folge des Austrocknens mehr oder weniger, bei Befeuchtung kehren sie aber in ihre frühere Stellung zurück.

Verfasser macht nun den Vorschlag, den Zahnbesatz einer geeigneten Laubmooskapsel in einem möglichst kleinen Recipienten bei plötzlicher intensiver Luftverdünnung der Austrocknung zu überlassen. Da ihm selbst eine intensiv genug wirkende Pumpe nicht zur Verfügung stand, so hat sich Kolkwitz bereit erklärt, die Ausführung des Versuchs zu übernehmen. Ergiebt derselbe, dass die Schrumpfungsbewegungen unter den bezeichneten Umständen unverändert wie in freier Luft eintreten, so wäre damit Bütschli's Luftdrucktheorie der Schrumpfung widerlegt.

Weisse (Berlin).

---

**Renauld, F.** et **Cardot, J.,** Mousses récoltées à Java par M. J. Massart. (Revue bryologique. 1896. No. 6. p. 97—108.)

Die von den Verff. bearbeiteten Moose sind von Massart auf Java in der Umgegend von Buitenzorg von August 1894 bis Februar 1895 gesammelt worden. Im Ganzen werden 90 Arten

erwähnt, von denen nachfolgende Species für das betreffende Gebiet nicht nur, sondern überhaupt neu sind:

*Leucophanes Massarti* Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas; steril (No. 1545).

*Syrrhopodon Bornensis* (Hpe. sub *Trachymitrio*) Ren. et Card. var. *Javanicus* Ren. et Card. — Kampoeng Tjiomas; fertil (No. 1119).

*Cryptopodium Javanicum* Ren. et Card. — Troncs de Tougères à Kandang Badak, 2400 m; fertil (No. 1792).

*Philonotis eurybrochis* Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, sur les pierres de la cascade de Tjibeurreum; steril (No. 1234).

*Pterogoniella microcarpa* Jäg. et Sauerb. var. *minor* Ren. et Card. — An Baumstämmen im botanischen Garten zu Buitenzorg; fertil (No. 929).

*Garovaglia undulata* Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas; steril (No. 1194 und 1364).

*Trachypus Massarti* Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas; steril (No. 1501).

*Homalia brachyphylla* Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas; steril, z. Th. unter anderen Moosen.

*Distichophyllum cirratum* Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, gorge très humide du Tjihandjoeuvang; steril (No. 1397).

*Chaetomitrium leptopoma* V. d. B. et Lac. var. *Massarti* Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas; fertil (No. 1443).

*Daltonia aristifolia* Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, gorge très humide du Tjihandjoeuvang, parmi d'autres mousses et des hepathiques, sur les frondes de Trichomanes; fertil unter No. 1395.

*Sematophyllum hermaphroditum* Besch. var. *minus* Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas; avec vieux pédicelles (No. 1415 z. Th.).

*Trichostelium epiphyllum* Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas, sur feuilles de Quercus; steril (No. 1767 z. Th.).

*Ectropothecium falciforme* Jäg. et Sauerb. var. *latifolium* und var. *complanatum* Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas (No. 1767 z. Th. und No. 1395 z. Th.).

*Cyathophorum limbatum* Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas; steril (No. 1175 z. Th., No. 1270 z. Th. und 1395 z. Th.).

*Cyathophorum limbatulum* Ren. et Card. — Forêt de Tjibodas; steril (No. 1586).

Warnstorf (Neuruppin).

---

**Löske, L.,** Zur Moosflora des Harzes. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in Wernigerode. Jahrg. XI. 1896. 10 pp.)

Nachdem Verf. bereits in den Jahren 1891—1893 eine Anzahl meist eintägiger Excursionen nach dem Unterharze, resp. zum Brocken unternommen, hatte er Gelegenheit, im August 1896 von Harzburg aus während 8 Tagen Streifzüge in den Oberharz auszuführen. Im Wesentlichen erstrecken sich seine Wanderungen ausser auf die nähere Umgebung Harzburgs (Burgberg, Rabenklippen, Molkenhaus, Radaufall, Kaltes Thal, Riefenbachthal, Stübchenthal u. s. w.) auf das Brockengebiet (Gr. und Kl. Brocken, Pflasterstoss- und Hermannsklippen, Schneeloch, Torfhaus, Oderbrück, Achtermannshöhe, Altenau und Okerthal).

Unter den vom Verf. aufgeführten Lebermoosen befindet sich auch *Jungermannia inflata* Huds. von einem Moor am Bruchberg an der Chaussee Torfhaus-Altenau, welche zwar für den Harz längst angegeben war, allein als zu *Cephalozia heterostipa* Carr. et Spr. gehörig sich erwiesen hatte. (Vergl. Warnstorf, Bemerkungen über einige im Harz vorkommende Lebermoose in

Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes 1891. p. 53.) Sollte also die vom Verf. als *J. inflata* bezeichnete Pflanze wirklich hierher gehören, dann würde dieselbe für den Harz neu sein.

Für *Ditrichum vaginans* (Sull.) Hpe. hat Verf. im Brockengebiet eine Anzahl neuer Standorte aufgefunden und dieses Moos stellenweise Massenvegetation bildend angetroffen, so dass diese Art nunmehr in der oberen Bergregion als häufig bezeichnet werden muss. Dieselbe wächst mit Vorliebe auf durchfeuchtetem Kies- und Sandboden an Chaussee- und Wegrändern in der Nähe von *Oligotrichum hercynicum*. *Didymodon spadiceus* (Mitten), bisher durch den Ref. nur von Quedlinburg bekannt, sammelte Verf. an einem feuchten Felsen an der Chaussee nach der Rosstrappe dicht bei Treseburg mit *Ditrichum flexicaule*.

*Schistidium alpicola* (Sw.) Limpr. var. *rivulare* (Brid.) ist von Steinen an den Ufern der Gebirgsflüsse aus dem Harz längst bekannt, also nicht, wie Verf. glaubt, für das Gebiet neu.

Von *Tayloria serrata* entdeckte Verf. einen Fruchtrasen auf dem Renneckenberg an der ins Schlüsiethal führenden Chaussee. *Webera gracilis* (Schleich.) De Not. und *Plagiothecium elegans* (Hook.) Schpr. wurden vom Verf. an verschiedenen neuen Punkten aufgenommen.

Im Uebrigen bietet die Arbeit meist Bekanntes.

Warnstorf (Neuruppin).

---

**Cardot, J.,** Fontinales nouvelles. (Revue bryologique. 1896. p. 67—72.)

Lat. Beschreibungen folgender neuen Arten aus:

A. Sect. I. *Tropidophyllae* Card. Monographie, p. 48.

1. *Fontinalis patula* Card. — Nord-Amerika: Insel Vancouver. „On stones in the Colquity River, near Victoria.“ (Prof. Macoun leg. 1893.)
2. *Fontinalis dolosa* Card.—England: „In aqua stagnante ad ligna submersa. Limburg, Bedfordshire“. (James Saunders leg.; comm. H. N. Dixon.)

B. Sect. II. *Heterophyllae* Card. Monographie, p. 72.

3. *Fontinalis Missourica* Card.—Nord-Amerika: Missouri. „On rocks, floating in creeks Near Cole Camp Creek, Benton County.“ (C. H. Demetrio leg. 1894.)

C. Sect. III. *Lepidophyllae* Card. Monographie, p. 72.

4. *Fontinalis Dixoni* Card.—England. „In aqua fluente, riv. Colwyn, Beddgelert, N. Wales.“ (H. N. Dixon leg. 1888.)
5. *Fontinalis Dalecarlica* B. S. var. *Macounii* Card. (Cfr. Rev. bryol. 1893, p. 9.) — Nord-Amerika: Lac Athabasca. (Prof. Macoun leg. 1875.)
6. *Fontinalis Waghornei* Card.—Nord-Amerika: Terre-Neuve, Trinity Bay, New-Harbour et Witters Bay. (Waghorne leg. 1892 et 1893.)

D. Sect. IV. *Malacophyllae* Card. Monographie, p. 98.

7. *Fontinalis Mac-Millani* Card.—Nord-Amerika: „Minnesota, near international boundary.“ (Prof. Conway Mac-Millan leg. 1895).

Warnstorf (Neuruppin).

---

**Jeffrey, E. C.,** The gametophyte of *Botrychium Virginianum*. (Proceedings of the Canadian Institute. 1897. p. 8—10.)

Verf. hat eine grosse Menge von Prothallien von *Botrychium Virginianum* gefunden, besonders in einem kleinen *Sphagnum*-Rasen in der Provinz Quebeck. Da er die Ergebnisse seiner Untersuchungen ausführlicher in den Transactions of the Canadian Institute veröffentlichen will, so sei aus dieser Mittheilung nur Folgendes hervorgehoben. Die Prothallien sind annähernd eiförmig bis 18 mm lang, hinten dicker als vorn, wo der Vegetationspunkt (mit Scheitelzelle?) liegt. Auf der oberen Seite verläuft ein Kamm über das Prothallium von vorn nach hinten und dieser trägt die Antheridien, während die Archegonien an den seitlichen, abfallenden Theilen stehen. Beide Organe entwickeln sich aus je einer oberflächlich liegenden Zelle. Der obere Theil des Prothalliums besteht aus kleinen farblosen Zellen, der untere aus grösseren, an gelbem Oel sehr reichen Zellen, in denen ein endophytischer Pilz (*Pythium* spec.?) gefunden wird. Die Spermatozoiden sind ungewöhnlich gross und gleichen in ihrem Bau denen der Farne. Die erste Theilung der Oospore erfolgt senkrecht zur Längsaxe des Archegoniums, aus den beiden oberen Quadranten entstehen Wurzel und Keimblatt, aus den unteren Fuss- und Sprossanlage. Das Prothallium scheint sehr lange zu leben, denn es wurde in Verbindung mit jungen Pflanzen gefunden, die bereits ihr sechstes Blatt gebildet hatten, also wahrscheinlich im sechsten Jahre standen. Gewöhnlich entwickelt sich nur eine Keimpflanze an einem Prothallium.

Möbius (Frankfurt a. M.)

---

**Hansgirg, A.,** Beiträge zur Kenntniss der Blütenombrophobie. (Sitzungsberichte der Königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Mathem. naturwissenschaftl. Classe. XXXIII. 1896. 67. pp. 2 Tafeln.) Prag 1896.

Während in neuerer Zeit verschiedene Arbeiten sich mit den Anpassungen der Vegetationsorgane etc. an regenreiches Klima beschäftigt haben, wie die von Jungner, Stahl, Wiesner, ist das Studium des Ombrophobismus der Blüten von Seite der Botaniker bisher vernachlässigt worden. Verf., welcher gerade diesen Theil der Anthobiologie in letzter Zeit und in verschiedenen Ländern zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht hat, bezeichnet als ombrophob (regenscheu) solche Blüten, die gegenüber der länger anhaltenden Einwirkung des Regens oder einer continuirlichen Benetzung mit Wasser durch besondere Krümmungen (regenscheue Bewegungen) sich zu schützen im Stande sind, als anombrophob die solcher Bewegungen unfähigen Blüten. Die meisten Pflanzen mit ombrophilen Blüten gehören zu den im gemässigten Klima verbreiteten xerophytischen Gewächsen. Ihrem Zweck entsprechend dauern die regenscheuen Bewegungen nur so lange fort, bis der Pollen, Nectar etc. der in der Anthese befindlichen Blüten des Schutzes vor Regen, Thau etc. nicht mehr bedarf, sind die Antheren pollenentleert, so hören auch die ombrophoben Krümmungen auf.

Verf. beschäftigt sich zunächst nicht mit den zahlreichen allein durch Lage und Form des Perianthiums etc. gegen Regen geschützten Blüten, sondern nur mit denjenigen, welche zum Behufe des Pollenschutzes besondere regenscheue Krümmungen der Perianththeile oder der Blütenaxen machen (deren Pollen und Nectarschutz auf einem phytodynamischen Princip beruht).

Dieselben zerfallen in 4 Typen.

I. Typus. Pflanzen, deren Blüten bei Regenwetter ihre Perianthien so schliessen, dass ein Eindringen der Regentropfen in die bei schönem Wetter offenen Blüten erschwert wird oder nicht stattfinden kann, wobei die auf steifen, nicht ombrophob krümmungsfähigen Stielen sitzenden Blüten oder Blütenköpfchen ihre Lage nicht verändern. Beispiele:

*Monocotyledonen* (*Liliaceen*, *Erythronium*, einige *Tulipa* und *Ornithogalum*-Arten), *Irideen* (*Crocus*, *Sisirynchium*, *Romulea*), *Amaryllideen* (*Sternbergia*), *Colchicaceen* (*Colchicum*), einige *Gramineen* und *Juncaceen*.

*Dicotyletonen: Compositen* (*Helipterum*, *Catananche*, *Sphenogyne*, *Venidium*, *Hymenostoma*, *Tragopogon*, *Leontodon*, *Crepis*, *Hypochaeris*, *Anisoderis*, *Hieracium*, *Centaurea*, *Carlina* etc.) *Campanulaceen* (*Specularia*, einige *Campanula* Arten), *Gentianeen* (*Gentiana*, *Erythraea*), *Polemoniaceen* (*Gilca*, *Collomia*, *Leptosiphon*), *Solanaceen* (*Mandragora*, *Datura*), *Ficoideen* (*Mesembryanthemum*), *Ranunculaceen* (*Paeonia*-, *Eranthis*-, *Trollius*-, *Pulsatilla*-, *Ceratocephalus*-Arten, *Anemone blanda*, *Ranunculus carpathicus*), *Magnoliaceen*. *Nymphaeaceen*, *Cactaceen*, *Cruciferen* (*Draba*, *Arabis*- *Malcolmia*, *Aubretia* etc.) *Papaveraceen* (*Escholtzia*, *Sangunaria*), *Portulacaceen*, *Rosaceen* (*Rosa*, einige *Potentillen*) etc.

II. Typus. Pflanzen, deren in der Anthese befindliche, auf biegsamen aufrechten oder schief abstehenden Stielen sitzende Blüten mit ihrer Apertur zenithwärts gerichtet sind und bei eintretendem Regenwetter, ohne ihr Perianthium zu schliessen, durch besondere (regenscheue) Krümmungen der die einzelnen Blüten tragenden Blütenstiele ihren Pollen, Nectar etc. vor Benetzung durch Regen schützen und der Gefahr der Füllung ihrer Corolle mit Wasser zu entgehen suchen. Beispiele:

*Anemone* und *Ranunculus*-Arten, *Geum*, *Rubus*, *Fragaria*, *Geraniaceen*, *Papaveraceen*, *Linaceen*, *Dianthus*-Arten, *Cruciferen*, *Leguminosen* (*Coronilla*), *Saxifraga*, *Violaceen*, *Borragineen* (*Cynoglossum*, *Omphalodes*), *Convolvulaceen*, *Campanulaceen*, *Polemoniaceen*, *Solanaceen*, *Scrofulariaceen*.

III. Typus. Pflanzen, deren Blütenstände sich durch besondere Krümmung der Blütenstandachse oder der als Träger der Blütenköpfchen oder Dolden etc. dienenden Achsen vor dem Regen zu schützen suchen. Hierher gehören viele Cruciferen, von *Fumariaceen*, z. B. *Corydallis rosea*; von *Compositen* z. B. *Cenia*-, *Emilia*-, *Leptosyne*-, *Coreopsis*-, *Quizotis*-, *Lasthenia*-, *Ptilomeris*-, *Bidens*-, *Cyrtostemma*-, *Lagascea*-, *Callichroa*-, *Laya*-, *Calinsogoea*-Arten etc., von *Dipsaceen Scabiosa*-, *Cephalaria*-, *Pterocephalus*,- *Knautia*-Arten.

IV. Typus. Pflanzen, deren bei schönem Wetter aufrechtgestellte und geöffnete Blüten bei eintretendem Regenwetter ihre Perianthien nicht blos schliessen, sondern auch gleichzeitig durch besondere nach der Erde gerichtete Krümmungen der Blütenstiele oder der stielartigen Fruchtknoten (Köpfchenstiele etc.) schützen und von der Richtung der einfallenden Regentropfen wegkrümmen. Beispiele bieten:

*Liliaceen* (*Tulipa*, *Brodiaea*), *Campanulaceen*, *Hydrophyllaceen* (*Nemophila*) *Polemoniaceen* (*Polemonium*), *Solanaceen* (*Solanum*), *Scrophulariacea* (*Veronica*), *Convolvulaceen*, (*Convolvulus*, *Nolana*), *Compositen* (*Bellis*, *Rhodanthe*, *Sonchus* etc., *Primulaceen* (*Anagallis*), viele *Caryophyllaceen*, *Oxalideen*, *Linaceen*, *Cistineen*, *Geraniaceen*, *Onagraceen*, (*Kneiffia*, *Epilobium* etc.)

Bei den meisten Pflanzen dieser 4 Typen besitzen auch das Laub und die Blütenknospen einen mehr oder weniger deutlich ausgeprägten ombrophoben Charakter.

Im speciellen Theil der Abhandlung giebt Verf. ein näheres Verzeichniss der ihm bekannten Pflanzenarten mit ombrophob krümmungsfähigen Blüten und ihren Sondereinrichtungen und Sondergewohnheiten.

Es geht daraus hervor, dass auffällige ombrophobe Krümmungen der Blütenstiele in verschiedenen Pflanzenfamilien und Gattungen an einer nicht sehr grossen Anzahl von Arten vorkommt und zwar sowohl an gamotropischen sich wiederholt öffnenden und schliessenden, an ephemeren Blüten und an agamotropischen Blüten, dass nicht blos nahe verwandte, sondern auch zahlreiche im System weit von einander stehende Species bezüglich ihrer Sonderanpassungen übereinstimmen.

Ein weiteres Verzeichniss giebt die Pflanzenarten, deren Laubblätter oder junge Blütenknospen tragende krautartige Axen auffällige Krümmungen ausführen.

Den Schluss der inhaltreichen Abhandlung bildet der experimentelle Theil. Die betreffs der Blüten- und Laubblätter-Ombrophobie an den in den beiden Verzeichnissen aufgeführten Pflanzenarten ausgeführten Versuche sind, soweit die Möglichkeit zum Experimentiren gegeben war, zuerst an den im Freien wachsenden Individuen und an Topfpflanzen, später auch an abgeschnittenen Objecten vorgenommen worden.

Anhangsweise zählt Verf. noch Pflanzen auf, deren Pollenschutz auf einem phytodynamischen Principe nicht beruht.

40 Figuren auf 2 Tafeln dienen wesentlich zur Erläuterung des Textes.

Ludwig (Greiz).

---

**Knuth, Paul,** Blumen und Insecten auf Helgoland. (Separat-Abdruck aus Bot. Jaarboek, uitgegeven door het kruitkundig Genootchap Dodonaea te Gent. 8⁰.) 47 pp. 1 colorirte Karte von Helgoland. Gent 1896.

Die Arbeit schliesst sich an die blüten-biologischen Untersuchungen des Verf. auf den Nordfriesischen Inseln an. Da die Insel Helgoland ganz isolirt im Meere liegt, etwa 60 km von den nächsten Punkten desselben entfernt, kann kein Austausch zwischen der Insectenfauna des Festlandes und der Insel stattfinden, es fragte sich daher, ob überhaupt der Helgoländer Blumenwelt eine Fremdbestäubung zu Theil wird. Die Untersuchung ergab, dass von den 174 Blütenpflanzen Helgolands nur ca. 50 d. h. etwa 30⁰/₀ Windbütler sind (die *Gramineen*, *Cyperaceen*, *Juncaceen*, *Plantaginaceen*, einige *Chenopodiaceen* und *Polygonaceen*); *Zostera*

*marina* ist waserblütig, *Lemna trisulca* pflanzt sich nur vegetativ fort. Von den übrigen Arten hat Verf. die folgenden näher untersucht:

1. Pollenblumen Po und Windblüten (W): *Galium verum*, *Sambucus nigra*, *Solanum tuberosum*, *Salsola Kali*, *Ammophila arenaria* Lk.
2. Blumen mit freiliegendem Honig (A): *Aegopodium Podagraria*, *Heracleum Sphondylium*, *Daucus Carota*, *Euphorbia Peplus* und *E. helioscopia*.
3. Blumen mit halb geborgenem Honig (AB): *Ranunculus repens*, *Brassica oleracea*, *Br. nigra*, *Sinapis arvensis*, *Cochlearia Danica*, *Capsella bursa pastoris*, *Coronopus Ruellii*, *Cerastium tetandrum*, *Sedum acre*.
4. Blumen mit verborgenem Honig (B): *Cakile maritima*, *Convolvulus arvensis*.
5. Blumengesellschaften (B'): a) gelbe und weisse: *Bellis perennis*, *Achillea millefolium*, *Anthemis arvensis*, *Matricaria inodora* var. *maritima*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Leontodon autumnalis*, *Taraxacum officinale*, *Hieracium Pilosella*, *Sonchus arvensis*; b) rothe und violette: *Cirsium lanceolatum* und *arvense*, *Armeria maritima*.
6. Bienenblumen (H): a) Bienenblumen im engeren Sinne (Hb): *Trifolium repens*; b) Hummelblumen (Hb): *Trifolium pratense*, *Stachys palustris*.
7. Falterblumen (F): a) Tagfalterblumen (Ft): *Lychnis barbatus*, *Centhrantus rrber*; b) Nachtfalterblumen (Fr): *Lonicera Periclymenum*.

Es werden von diesen Arten die Blüteneinrichtungen näher beschrieben und werden die Insectenbesuche registrirt.

Unter den blumenbesuchenden Insecten Helgolands nehmen die Fliegen die erste Stelle ein (22 Arten). Die Blumen der Gruppen Po und W, A und AB, auch die der Gruppen B und B' werden von ihnen emsig besucht; je tiefer der Honig geborgen ist, desto zahlreicher treten die *Syrphiden* ein, während die *Musciden* mit Vorliebe die Po und A, sowie die B' aufsuchen. Von *Musciden* treten am zahlreichsten *Coelopa frigida* Fall und *Lucilia Caesar* L. auf, die auch die meisten Blumenarten besuchen. Die Käfer (3 Arten) spielen nur auf der Düne eine wichtigere Rolle bei der Blumenbefruchtung, besonders der dort gemeine *Psilothrix cyaneus* Oliv. (auch auf den ostfriesischen Inseln, sonst in Südeuropa). Bienen (4 Arten) treten umgekehrt nur auf dem Oberlande auf und zwar auf den Blumen der Klasse H. Nur die kurzrüsselige *Anthrena carbonaria* besucht auch *Brassica nigra*, eine *Vespide Heracleum Sphondylium*. Honigbiene und Hummeln fehlen auf Helgoland. Die Schmetterlinge (*Plusia gamma* und kleine *Noctuiden*, *Pieris Brassicae*, *P. Rapae*, *Vanessa urticae*, *Deilephila Galii* und *Macroglossa Stellatarum*) besuchen in erster Linie die Blumen F, die Weisslinge aber auch andere. Die *Sphingidin* besuchen nur Falterblumen und zwar die *Deilephila galii* nur Nachtfalterblumen, *Macroglossa Stellatarum* Tag- und Nachtfalterblumen. Der Ohrwurm, der auf Helgoland häufig ist, verkehrt (Blütentheile fressend) in vielen Blumen.

Von besonderem Interesse ist es, dass sich auf Helgoland als Befruchter von *Trifolium repens* dieselbe Biene *Antophora quadrimaculata* F. (=*Podalirius vulpina* Pz.) findet wie auf den Halligen (nordfriesische Insel), während der Zusammenhang der Insectenwelt

zwischen Helgoland und den ostfriesischen Inseln durch den Käfer *Psilothrix nobilis* hergestellt wird. Es gilt für die Insectenwelt von Helgoland dasselbe wie für die Pflanzenwelt: Zwischen der Insectenfauna sowohl als der Flora von Helgoland und den friesischen Inseln findet in Folge der Gleichartigkeit der Existenzbedingung eine grosse Uebereinstimmung statt nur dass die Fauna und Flora Helgolands, selbstverständlich viel ärmer an Arten ist.

Das Vorkommen von Insecten, z. B. *Psilothrix cyaneus* auf Helgoland und den friesischen Inseln, von *Csenoniopus sulfureus*, *Phaleria cadaverina*, *Olocratus gibbus* auf den ostfriesischen Inseln und dann erst wieder in viel südlicheren Gebieten, erinnert an das Vorkommen von *Primula acaulis* in Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Ostfriesland und dann erst wieder am Fuss der Alpen. Von einem gemeinschaftlichen Verbreitungsbezirk aus dürften sich solche Pflanzen und Inecten bei Aenderung der klimatischen Verhältnisse während der Eiszeit nach den ihnen passenden Regionen zurückgezogen und hier gehalten, nach Abschmelzen des vorrückenden Binnenlandeises aber wieder auf einen Theil des früher bewohnten Gebietes ausgebreitet haben.

Wir geben zum Schluss die folgende Uebersicht der Blumengruppen und ihrer Besucher auf Helgoland.

| Blumen-Classe. | *Coleopt.* | | *Diptera.* | | *Hymenopt.* | | *Lepidopt.* | | | *Orth.* | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Coccinellideae* | *Malacodermata* | *Muscidae* | *Syrphidae* | *Apidae* | *Vespidae* | *Rhopalocera* | *Noctuidae* | *Sphingidae* | *Forficula* | |
| I. Po. u. H. | | 1 | 12 | 1 | | | | | | | 14 |
| II. A. | | | 18 | 3 | | 1 | | | | | 22 |
| III. AB. | | | 16 | 10 | 1 | | 3 | | | 1 | 31 |
| IV. B. | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | 1 | | 1 | 12 |
| V. B' | 1 | 4 | 29 | 6 | | | 2 | 1 | | 2 | 45 |
| VI. H. | | | | | 4 | | 2 | | | | 6 |
| VII. F. | | | | | | | 2 | 2 | 4 | | 8 |
| Summe | 2 | 7 | 78 | 24 | 5 | 1 | 9 | 4 | 4 | 4 | 128 |

Ludwig (Greiz).

---

**Montemartini, L.,** Ricerche sopra l'accrescimento delle piante. (Atti dell'Istituto Botanico della R. Università di Pavia. Ser. II. Vol. V. 1896.)

Die Arbeit enthält fünf Abschnitte.

Der erste (Einleitung) bildet eine kurze Uebersicht über die das Wachsthum der Pflanzen betreffenden Arbeiten, aus welcher hervorgeht, dass das Wachsthum der Urmeristeme bisher nur nach dem anatomischen, nicht aber vom physiologischen Gesichtspunkte beobachtet worden ist.

Der zweite Abschnitt (I. Capitel) ist dem Studium des Wachsthums dieser Organe gewidmet. Zu diesem Behufe sind vom Verf. in den Jahren 1895 und 1896 Untersuchungen angestellt

worden, in welchen er in Zeiträumen von einigen Tagen die Internodien zählte und mass, welche die verschiedenen Vegetationskegel verschiedenen Alters an derselben Pflanze hervorbrachten.

Die benutzten Pflanzen waren:

*Clematis* sp., *Sambucus nigra*, *Bignonia grandiflora*, *Jasminum officinale*, *Chionanthus fragrans*, *Vitis vinifera*, *Convolvulus* sp., *Smilax* sp. u. A.

Die Ergebnisse dieser Beobachtungen sind folgende:

Die Thätigkeit der Vegetationspunkte zeigt eine grosse Periode, welche von inneren Ursachen abhängt.

Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem apicalen und dem secundären Wachsthum; die Curven des ersten sind gleichlaufend wie die des zweiten; das Maximum der Apicalthätigkeit entspricht der grösseren Länge der Wachsthumszone. Beide Wachsthumsprocesse sind gleichmässig von äusseren Agentien beeinflusst.

Die Vegetationspunkte der Wurzeln unterliegen wahrscheinlich ähnlichen Gesetzen.

Der dritte Abschnitt (II. Capitel) betrifft das Dickenwachsthum einjähriger, holziger Pflanzen (*Helianthus annuus*, *Cannabis sativa*, *Ricinus* sp.). Verf. säte in den Sommern 1895 und 1896 von Zeit zu Zeit und unter gleichen äusseren Bedingungen einige Samen derselben Art aus, so dass er mehrere Pflanzen, die unter ähnlichen Bedingungen vegetirten und verschiedenen Alters waren, hatte. Von diesen Pflanzen mass er in Zeiträumen von wenigen Tagen den Umfang oder Durchmesser. Auf Grund dieser Messungen kann man schliessen, dass das Dickenwachsthum (Wachsthum des secundären Meristem) eine Periodicität zeigt, die von inneren Ursachen abhängt, und der Periodicität der Urmeristemen entspricht, aber davon unabhängig ist.

Der vierte Abschnitt (I. Nachtrag) enthält eine kritische Erörterung der verschiedenen Annahmen über die Bildung der Jahresringe. Aus dieser Erörterung wie aus vorstehenden Beobachtungen über das Dickenwachsthum muss man, nach Meinung des Verf., schliessen (mit Jost und Mer), dass die Bildung der Jahresringe die unmittelbare Folge von spontanen und periodischen Wechseln in der Thätigkeit des Cambiums ist, und (mit Unger), dass die Periodicität der Cambialthätigkeit von der der Urmeristeme unabhängig, aber mit ihr gleichzeitig und wie sie von äusseren Bedingungen beeinflusst ist.

Der letzte Abschnitt (II. Nachtrag) betrachtet die verschiedenen Theorien des Wachsthums, besonders die mechanische Theorie von Sachs und De Vries. Verf. glaubt, dass diese Theorie unhaltbar sei; er ist vielmehr der Ansicht, dass beim Wachsthume der Activität von Plasma ein grosser Antheil zugeschrieben werden muss.

Den Schluss bilden ein Prospectus der experimentellen Beobachtungen und ein Litteraturverzeichniss.

Montemartini (Pavia).

---

**Worsdell, W. C.,** The anatomy of the stem of *Macrozamia* compared with that of other genera of *Cycadeae*. (Annals of Botany. X. No. 11.)

Von den Gattungen der *Cycadeen* ist *Macrozamia* bisher auf den anatomischen Bau noch nicht untersucht worden. Der Verf. hat Gelegenheit gehabt, einen alten Stamm von *Macrozamia Fraseri* Miq., der in Kew gewachsen war, und einige andere trockene Stämme aus dem dortigen Museum zu studiren.

Wie es von den Gattungen *Cycas* und *Encephalartos* schon lange bekannt ist, hat auch *Macrozamia* ein abnormes Dickenwachsthum, indem ausserhalb des regelmässigen Ringes sich neue Cambiumringe bilden.

Ein Querschnitt durch den alten Stamm zeigt das folgende Bild: Die Mitte nimmt ein ziemlich grosses Mark ein. Darauf folgt der erste normale Gefässbündelring, an den sich unmittelbar der zweite, durch ein secundäres Cambium erzeugte anschliesst. Nur in der unteren und mittleren Region kommt noch ein dritter, viel schmälerer Ring vor und durch einzelne, nur hier und da stärker entwickelte Bündel eines vierten. Aussen umgiebt den Gefässbündelcylinder das breite Parenchym der Rinde und das Periderm.

Im Mark ist das Auffallendste die Anwesenheit zahlreicher Gefässbündel. Es sind nicht etwa Blattspuren, die nach Art der Monokotylen weit nach innen vorspringen, sondern, wie der Verf. zu erweisen versucht, stammeigene Bündel. Denn auf Querschnitten unterhalb der Stammspitze kann man verfolgen, wie in der Nähe der Schleimgänge des Marks Xylem- und Phloëmgruppen im Entstehen begriffen sind; auf Schnitten einer tieferen Region sieht man sie weiter ausgebildet. In Begleitung jener grossen Schleimkanäle finden sich die Bündel ausschliesslich und folgen deren mannigfachen Windungen durch das Markparenchym. Xylem und Phloëm aller zugleich zeigen keine bestimmte Hinwendung nach einer Richtung, aber bei jedem einzelnen wendet sich das Phloëm immer dem Schleimgange zu. Mit den Bündeln des Cambiums stehen sie durch Seitenstränge in Verbindung, welche in die Markstrahlen einbiegen und sich dort dem Holz- und Siebtheil anschliessen.

Von den irregulären Verdickungszonen ist nur die erste gleich der normalen entwickelt, die späteren sind schmal und fehlen oft ganz. Alle schliessen entweder unmittelbar aneinander oder sind durch dünne Parenchymlagen getrennt.

An vereinzelten Stellen im Parenchym entweder zwischen dem normalen und dem ersten abnormen Ring oder zwischen zwei abnormen Ringen hat der Verf. kleine Gefässbündel aufgefunden, die sich sehr merkwürdig verhalten. Ihr Xylem liegt nach innen und das Phloëm nach aussen. Er knüpft daran einige Betrachtungen, weil er meint, dass ein solches Vorkommen nicht physiologisch, sondern nur phylogenetisch zu erklären sei. Man kann sich nämlich denken, dass das kleine verkehrt orientirte Bündel zusammen mit dem normalen davorliegenden ursprünglich ein concentrisches

Gefässbündel gebildet hat, und gewisse anatomische Eigenthümlichkeiten sprechen dafür, dass der so reconstruirte Gewebecomplex den concentrischen Bündeln homolog ist, welche in der Rinde von *Cycas* vorkommen. Worsdell stellt sich nun vor, dass einst bei den Vorfahren der *Cyacdeen* nur concentrische Bündel vorhanden waren, wie sie ja den höheren *Archegoniaten* eigenthümlich sind; bei der phylogenetischen Differenzirung der Gewebe sei aber nur die äussere Hälfte jedes Bündels weiter entwickelt worden, während die innere allmählich verkümmerte und bei den meisten Formen schliesslich verschwand. Ein Rest derselben sei nur noch bei *Macrozamia* in Gestalt der verkehrten Bündel erhalten.

Im Parenchym der Rinde finden sich zahlreiche Blattspuren. Sie verlaufen, wie auch bei anderen *Cycadeen*, eigenthümlich. Zunächst gehen sie tangential nahe der Oberfläche eine Strecke dahin, und dann erst wenden sie sich geradezu nach innen und abwärts. Während des tangentialen Laufes sind sie durch das Dickenwachsthum einer starken Streckung ausgesetzt; die Tracheïden zeigen deshalb, wie es in solchen Fällen häufig ist, die Verdickungsform der Spiralbänder. Bei *Macrozamia* kommen aber auch Blattspuren vor, die den tangentialen Lauf sehr abkürzen und sich sofort dem Gefässbündelcylinder zuwenden.

In der Zone des Periderms fallen die zahlreichen Steinzellen des Phelloderms auf. Das neue Phellogen entsteht im Phelloderm des vorangegangenen.

Jahn (Berlin).

---

**Warming, Eug.,** Disposition des feuilles de l'*Euphorbia buxifolia* Lam. (Bulletin de l'Académie Royale des Sciences et des Lettres de Danemark. 1896.) 8°. 9 pp. Copenhague 1896.

Die Sprosse von *Euphorbia buxifolia* sind, wie die anderer Arten der Section *Anisophyllum*, durch ihre Dorsiventralität und Anisophyllie ausgezeichnet.

Die Blätter der Sprosse sind kurz gestielt, gegenständig, aber nicht decussirt, sondern nur in zwei Orthostichen geordnet. Der herzförmige Blattgrund geht bei einer Blatthälfte tiefer herab als bei der anderen, wie wohl bei allen Arten der Section. Auf jedem Seitensprosse stehen die beiden Blattreihen seitlich; der grössere Seitentheil der Blätter ist immer nach der Mutterachse zu gekehrt, so dass die Mediane zur Symmetrieebene der Seitensprosse wird. In der Knospe und oft auch bei den erwachsenen Sprossen sind die Blätter mehr oder weniger kahnförmig; in der Knospe umfasst ein Blatt jedes Paares das andere desselben Paares mit seinen Rändern. Die umfassenden Blätter liegen auf den Seiten der Zweige abwechselnd rechts und links. Die Stipeln sind interpetiolar, klein und dünn. Wenn sich ein Spross in der Region verzweigt, so tritt entweder nur eine Achselknospe auf, oder eine ist kräftiger als die andere Achselknospe, die dann in der Achsel des vermuthlich jüngeren Blattes steht.

Die Entwickelung der Sprosse konnte Verf. an dem von ihm und von Börgesen gesammelten Alkoholmaterial untersuchen. Die Blätter entstehen in den Paaren auf gleicher Höhe, aber ungleichzeitig; wenn man die Blätter nach ihrer Entstehung nummerirt, so erhält man auf einer Seite des Zweiges die Nummern 1, 4, 5, 8, 9 etc., und auf der anderen die Nummern 2, 3, 6, 7, 10, 11 etc.

Um die Blattstellung zu erklären, muss man annehmen, dass die Blätter ursprünglich decussirt-gegenständig waren und durch Torsionen der Internodien in zwei Reihen gegenständig wurden. Obwohl bei der Entwickelung der Sprosse keine Spur der Torsion zu beobachten ist, muss man zugeben, dass diese Torsionen stattfanden, und dass ihre Spuren im Laufe der Zeit verschwanden. Hierfür spricht, dass solche Drehungen noch jetzt bei einigen *Euphorbia*-Arten der Section *Anisophyllum*, z. B. bei *E. hypericifolia*, vorzukommen scheinen. Die Verhältnisse des Druckes und des Contactes sind an dem Vegetationspunkte von *E. buxifolia* anscheinend derart, dass die Blattpaare genau da entstehen, wo es am meisten Platz giebt.

Wenn gegenständige Blätter ungleichen Alters sind und Sprosse verschiedener Kräftigkeit stützen, so kann man nach der Anordnung der Blätter zwei Typen unterscheiden. Bei dem *Caryophyllaceen*-Typus bilden alle ältesten Blätter der aufeinander folgenden Paare derart eine fortlaufende Spirale, dass die Anordnung des fünften Blattpaares genau der des ersten Paares entspricht (zu diesem Typus gehören *Caryophyllaceae*, *Rubiaceae*, *Dipsacaceae*, *Gentianaceae*, *Lythrum*, *Epilobium* etc.). Bei den Pflanzen des *Cuphea*-Typus sind die ältesten Blätter in zwei Längsreihen geordnet, und von drei Blattpaaren entspricht das dritte in der Anordnung genau dem ersten (*Cuphea*, *Lagerströmia*, *Oleaceae*, *Labiatae*, *Cupressaceae*, *Melastomaceae*, *Acanthaceae*, *Nyctaginiaceae*, *Urticaceae*, *Epilobium montanum* und *Saxifraga oppositifolia* u. a.). Von diesem zweiten Typus wäre die Blattstellung der *Euphorbia buxifolia* abzuleiten. Welche Factoren die muthmaasslichen Torsionen zuerst hervorgebracht haben, bleibt unentschieden. Wie in anderen Fällen habitueller Anisophyllie wird die Schwere eine wichtige Rolle gespielt haben.

Den morphologischen Eigenthümlichkeiten der Section *Anisophyllum* sind vielleicht anatomische anzureihen.

Bei *E. buxifolia* u. a. Arten (wohl aber nur bei den halophilen Arten) sind die Blattnerven von einer mit grobkörniger Stärke angefüllten Stärkescheide umgeben, an welche mehr oder weniger senkrecht stehende palissadenförmige Zellen (Kranzpalissaden) angrenzen.

E. Knoblauch (Giessen).

---

**Williams, Frederic N.,** A revision of the genus *Silene* L. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXII. 1896. p. 1—196.)

Die Einleitung bildet eine historische Uebersicht über die systematischen Beziehungen von *Silene* zu anderen Gattungen. Eine tabellarische Uebersicht führt am besten dazu:

Tribe *Lychnideae* (or *Sileneae*). Subtribe *Silenoideae*.

A. Capsule unilocular.
  a. Carpels alternate with the teeth of the calyx. Anthophore none. Styles 5. Capsule 5 dentate. *Agrostemma.*
  b. Carpels opposite the teeth of the calyx. Anthophore conspicuous often elongated.
    α. Capsule dehiscing by teeth equal in number to the styles.
      * Petals convolute in praefloration. Appendices fornicate at the base. *Lychnis.*
      ** Petals convolute in praefloration. Appendices efornicate at the base. *Coronaria.*
      *** Petals imbricate in praefloration. Seeds bearded at the hilum. *Petrocoptis.*
    β. Capsule dehiscing by twice as many teeth at the styles.
      * Seeds crested on the dorsal surface. Styles 3. *Heliosperma.*
      ** Seeds not crested on the dorsal surface. Styles 5, rarely 3. *Melandryum.*

B. Capsule plurilocular at the base.
  a. Capsule dehiscing by teeth equal in number to the Styles. *Viscaria.*
  b. „ „ „ twice as many teeth as the styles.
    α. Styles 5. *Eudianthe.*
    β. Styles 3. *Silene.*

Von den 390 in der Revision behandelten Arten konnte Verf. für 172 Abbildungen citiren; von den 141 Varietäten weist er deren für 29 nach.

Die Eintheilung ist nach Williams folgendermaassen zu gestalten, wobei wir nur die Haupteintheilungen wiedergeben, der Raumersparniss wegen:

1. Subgenus I. *Gastrosilene.*

Calyx 10 vel 20 nervius, nervis reticulato-venosis, vesicarie inflatus post anthesin semper ampliatus, fructifera capsula remotus. Species perennes.

A. Calyx 10 nervius.

*S. pungens*, *odontopetala*, *Cubanensis*, *subuniflora*, *Brotherana*, *candicans*, *araxina*, *Atkinfijewi*, *nubigena*, *plutonica*, *Fabaria*, *monantha*, *Mongolica*, *Kumaonensis*, *Thebana*, *fabarioides*, *caesia*, *variegata* und *ampullata*.

B. Calix 20 nervius.

*S. procumbens*, *Pumilio*, *Thorei*, *maritima*, *glareosa*, *inflata*, *commutata*, *Cserei*, *physalodes*, *fimbriata* und *campanulata*.

Subgenus II. *Conosilene.*

Calix 20, 30 vel 60 nervius, nervis haud anastomosantibus; fructifera basi ampliata apicem versus attenuatus. Flores in dichasio simplici vel composito dispositi, ramus alter saepe abbreviatus, alter in latere ramo accessoria auctus, rarius flores solitarii. Herbae annuae.

a. Calix 20 nervius.

*S. ammophila* und *coniflora*.

b. Calyx 30 nervius.

*S. subconica*, *juvenalis*, *livida*, *Sartorii*, *conica*, *conoidea*, *multinervia* und *amphorina*.

c. Calyx 60 nervius.

*S. macrodonta*.

Subgenus III. *Eusilene.*

Calyx semper 10 nervius vel evenius vel nervis anastomosantibus, nunquam vesicarie inflatus, fructifer autem supra carpophorum saepe a capsula maturescente distentus. Inflorescentia valde varians. Species annuae, biennes vel perennes.

Sectio 1. *Cincinnosilene.*

A. Species annuae vel biennes.

a. *Apterospermae.*

Series 1. *Dichotomae.*

*S. lagenocalyx, graeca, dichotoma, racemosa, vespertina* und *disticha.*

Series 2. *Scorpioideae.*

A. Semina reniformia, faciebus curvato-excavata, dorso (excl. *S. gallica* et *Giraldii*) obtuse canaliculata.

*S. Gallica, Giraldii, cerastioides, calycina, reflexa, nocturna, brachypetala, remotiflora, obtusifolia, hirsuta, pompeiopolitana, Mogadorensis, Palaestina* und *affinis.*

B. Semina reniformia valde compressa faciebus concaviuscula, dorso acute canaliculata.

*S. brevistipes, Canopica, Kuschakewiczi, Setacea, Maroccana, Heldreichii, oxyodonta, Schweinfurthi, Arabica, Chinensis.*

C. Semina reniformia, faciebus plana, dorso plus minus obtuse canaliculatae.

*S. trinervia, scabrida, oropediorum, micropetala, cisplatensis, imbricatus, clandestina, discolor, villosa* und *pendula.*

D. Semina globosa, dorso convexa, faciebus planoconvexa, undique obtuse tuberculata.

*S. adscendens, litorea* und *Psammitis.*

b. *Dipterospermae.*

*S. sericea, glauca, glabrescens, longicaulis, apetala* und *decipiens.*

B. Species perennes, fructiculosae.

*S. Legionensis, Atlantica, Choulettei, Hochstetteri, Biafrae, Burchellii, primulaeflora, crassifolia, Mundiana, elegans, ciliata* und *intusa.*

Sectio 2. *Dichasiosilene.*

A. Species perennes, inter Compactus paucae biennae vel annuae.

Series 1. *Auriculatae.*

*S. falcata, masmenaea, argaea, Mentagensis, rhyncocarpa, stentoria, tragacantha, Schinus, subulata, pindicola, xylobasis, dianthifolia, Orphanidis, Sargenti, humilis, Tachtensis, Grayi, Watsoni, Suksdorffi, commelinifolia, Schlumbergeri, Moorcroftiana, Persica, brevicaulis, Borgi, melandrioides, Caucasica* und *Vallesia.*

Series 2. *Macranthae.*

*S. palinotricha, Schafta, pygmaea, longitubulosa, heterodonta, parvula, caespitosa, depressa, Porteri, succulenta, Uhdeana, papillifolia, thymifolia, microphylla, Burmanica, Cretacea, infidelium, arguta, Sisianica, gracillima, Schmucheri, Khasiana, vagans, oreophila, Aucheriana, Nurensis, capillipes, Campanula, Saxifraga, Barbeyana, fruticulosa, filipes, multicaulis, macropoda, incurvifolia, acutifolia, foetida, Maximovicziana, cordifolia* und *Lazica.*

Series 3. *Nanosilene.*

*S. acaulis* und *Baumgartenii.*

Series 4. *Brachypodae.*

*S. grisea, leptoclada, flavescens, monerantha, flammulaefolia, Thessalonica, macronychia, Gemensis* und *Japonica.*

Series 5. *Brachyanthae.*

*S. rupestris, Menziesii, cryptopetala, Tatarinowii, Macedonica* und *Lerchenfeldiana.*

Series 6. *Compactae.*

*S. Armeria, compacta, Reuteriana* und *Asterias.*

B. Species annuae.

Series 7. *Nicaeenses.*

*S. ramosissima, cinerea, Kremeri, Cistensis* und *Nicaeensis.*

Series 8. *Atocia.*

*S. furcata, Pseudo-Atocion, divaricata, rubella, Borgiana, turbinata, segetalis, argillosa, Aegyptiaca, virescens, atocioides, Mekinensis, delicatula* und *insularis.*

Series 9. *Rigidulae.*

A. Semina dorso utrinque ala undulata ornato-canaliculata.

*S. nana.*

B. Semina dorso plana.

*S. Hussoni, rigidula, echinosperma, juncea* und *Portensis.*

C. Semina dorso canaliculata, margine haud alata.

*S. reticulata, Kotschyi, imbricata, Cariensis, integripetala, Laconica, arenosa, linearis, chaetodonta, striata, pinetorum, sedoides, Pentelica, Haussknechtii* und *inaperta.*

Series 10. *Leiocalycinae.*

*S. Cretica, Ungeri, grandiflora, Antiochina, laevigata, Boissieri, Almolae, muscipula, Reinholdi, stricta, tenuiflora, Behen, Holzmanni, linicola* und *crassipes.*

Series 11. *Lasiocalycinae.*

*S. gonocalyx, pteroneura, papillosa, echinata, squamigera* und *vesiculifera.*

Sectio 3. *Botryosilene.*

A. Calyx glaberrimus coriaceus, cylindrico-vel cernico-clavatus, saepe basi annulo circulari pseudoumbilicatus.

Series 1. *Sclerocalycinae.*

*S. Friwaldzkyana, bupleuroides, Avromana, Caramanica, Rouyana, macrosolon, tenuicaulis, megalocalyx, Parrowiana, chloraefolia, longiflora, staticifolia, caesarea, laxa, peduncularis, Armeria, serrulata, Balansae, struthioloides, Manissadjiani, Libanotica, radicosa, tunicoides* und *oligantha.*

B. Calyx membranaceus, rarissime coriaceus simulque pubescens, basi truncatus vel umbilicatus.

Series 2. *Chloranthae.*

*S. chlorantha, Tatarica, foliosa, tenuis, Douglasii, Macunii, lychnidea, Reichenbachii, linifolia, genistifolia, turgida* und *scaposa.*

Series 3. *Suffruticosae.*

*S. nodulosa, goniocaula, eriocalycina, Caspica, hirticalyx, leptopetala, petraea, lineata, Montbretiana, Brahnica, Urvillei, Altaica, lithophila, tenella, Canariensis, nocteolens, stenobotrys, Semenoovii* und *odoratissima.*

Series 4. *Capitellatae.*

*S. tristidis, citrina, pharmaceifolia, cephalantha, dianthoides, Roemeri, Olympica* und *capitellata.*

Series 5. *Otiteae.*

*S. Sendtneri, Otites, andryalaefolia, holopetala, Sibirica, Falconeriana, Gebleriana, multiflora, cephalenia, gigantea, congesta, Bridgesi* und *Yunnanensis.*

Series 6. *Spergulifoliae.*

*S. pachyrrhiza, Olgae, repens, spergulifolia, Bornmuelleri, supina, pruinosa, brachycarpa* und *Cappadocica.*

Series 7. *Lasiostemones.*

*S. Affghanica, puberula, Niederi, longipetala, Kunawarensis, Marschalli, saxatilis, aprica, Pringlei* und *Scouleri.*

Series 8. *Nutantes.*

*S. leucophylla, amana, viridiflora, mellifera, catholica, nivea, stellata, nutans, longicilia, velutinoides, otodonta, Spaldingii* und *Galataea.*

Series 9. *Italicae.*

*S. splendens, Italica, pseudonutans, nemoralis, spinescens, Tanakae, Sieberi, Schwarzenbergeri, Fenzlii, Fortunei, ovata, Nevadensis, Rhodopea, Skorpili, Behrii, Luisana, pectinata, Lyallii, phrygia, eremetica, lanceolata, Alexandri, pauciflora, Salzmanni, fruticosa, rosulata, mollissima, Gibraltarica, Hifacensis* und *paradoxa.*

Als species exclusae bezeichnet Williams 51 Species, deren Mehrzahl zu *Melandryum* gehört.

Adolph Otth gab in seiner Monographie im Prodromus 217 Arten an; von diesen zählt Williams in seiner Neubearbeitung 103 als gute Arten auf. Drei weitere vermag Autor nicht zu identificiren, nämlich *S. amoena* L., *S. distans* Otth und *S. latifolia* Poir. 28 Species müssen zu anderen Gattungen und zwar hauptsächlich zu *Melandryum* übergeführt werden. 80 betrachtet man heutzutage als Varietäten oder als Synonyme.

Ein Index umfasst 11 Spalten.

E. Roth (Halle a. S.).

**Knuth, Paul,** Flora der Insel Helgoland. 27 pp. Kiel 1896.

Die auf Helgoland vorkommenden wild wachsenden Gefässpflanzen vertheilen sich auf 39 Familien mit 114 Gattungen und 175 Arten, von denen es die meisten mit den west-, ost- und nordfriesischen Inseln gemein hat. Nur wenige Arten wie *Brassica oleracea*, *Asperugo procumbens* finden sich auf den friesischen Inseln nicht vor. Dagegen finden sich auf ihnen wie auf Helgoland vielfach dieselben Arten einzelner Gattungen (z. B. von *Lappa* nur *L. minor*, ferner *Cerastium tetrandrum*) oder dieselben Formen (wie von *Viola canina* die form. *flavicornis*). Während die friesischen Inseln aber früher bewaldet waren, wie die Baumfunde untermeerischer Torfmoore und das jetzige Vorkommen von Waldpflanzen beweist, zeigt die Insel Helgoland keine Spuren früherer Bewaldung, oder auch nur einer Heideformation; ebenso fehlt ihr jetzt die Sumpfflora und die Flora des Süsswassers, die noch vor wenigen Jahrzehnten durch *Lemna triculsa*, *Glyceria fluitans*, *Alisma Plantago* vertreten war. Von den gelegentlich auf der Insel auftretenden Pflanzen — der flora advena — sind ca. 81% ohne besondere Verbreitungsmittel, also ganz zufällig eingeschleppt, was bei der Entfernung von der nächsten Küste (60 km) nicht anders zu erwarten ist (Pflanzen mit Flugvorrichtung giebt es nur 3 d. h. 5%, Klettpflanzen 13⅓%, *Solanum Dulcamara* ist Exkrementpflanze). Verf. behandelt besonders die Flora des Unterlandes, des aus rothem felsigen Lehm bestehenden Oberlandes und der etwa 1200 m östlich vom Vorland gelegenen Düne (300 m lang, 100 m breit, bei Ebbe 8 m über Meer, die bis 1721 mit dem Hauptkörper der Insel durch einen schmalen Landstrich zusammenhing.

Ausser angepflanzten Bäumen und Sträuchern trägt das Unterland auf den Strassen und in den kleinen Gärten nur die gewöhnlichsten Unkräuter und Schuttpflanzen. Verf. fand *Capsella bursa pastoris*, *Brassica nigra*, *B. oleracea*, *Coronopus Ruelli*, *Stellaria media*, *Aegopodium Podagraria*, *Taraxacum officinale*, *Bellis perennis*, *Sonchus arvensis*, *Lappa minor*, *Achillea millefolium*, *Leontodon autumnalis*, *Senecio vulgaris*, *Solanum nigrum*, *Polygonum aviculare*, *Atriplex hastatum*, *Urtica urens*, *Euphorbia peplus*, *Plantago lanceolata* und *major*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Poa annua*. Im Oberland fanden sich auf den Kartoffeläckern und vereinzelten Getreidefeldern: *Brassica nigra*, *Thlaspi arvense*, *Fumaria officinalis*, *Agrostemma Githago*, *Senecio vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Sonchus oleraceus* und *arvensis*, *Lamium amplexicaule*, *Stachys palustris*, *Euphorbia Peplus* und *helioscopia*, *Equisetum arvense;* an Wegerändern: *Ranunculus repens*, *Coronopus Ruelli*, *Capsella bursa pastoris*, *Stellaria media*, *Cerastium* sp., *Heracleum Sphondylium*, *Daucus Carota*, *Lappa minor*, *Bellis*, *Taraxacum*, *Achillea*, *Cirsium lanceolatum*, *Galium verum*, *Rumex* sp., *Polygonum convolvulus*, *Bromus mollis* etc. Das ausgedehnte Festungsgebiet im Oberland weist eingeführte Sämereien von

*Medicago sativa* etc. auf. Sonst bemerkte Verf. hier *Ranunculus repens, Trifolium pratense, repens, hybridum, campestre, Medicago lupulina, Lotus corniculatus, Daucus, Heracleum, Chrysanthemum Leucanthemum, Matricaria maritima, Taraxacum, Bellis, Lappa, Convolvulus arvensis, Plantago major* und *lanceolata, Alopecurus, Dactylis, Holcus, Bromus* etc. Die übrigen Stellen des Oberlandes, soweit sie nicht den Schafen zugänglich sind, weisen auf *Cochlearia danica, Galium verum, Matricaria maritima, Armeria vulgaris, Plantago maritima, Atriplex hastatum, A. maritimum, Festuca rubra.*

Die Nordwestspitze der Insel, die den Stürmen am meisten ausgesetzt ist, zeigt niedrigen Pflanzenwuchs. Im Gegensatz zu dieser Miniaturflora erreichen die Pflanzenarten der Nordostseite eine Höhe von 1/2 m und mehr. Die Wände des Felsens zeigen einen besonderen Schmuck durch *Brassica oleracea*, der von Tausenden von Kohlweisslingen umschwärmt wird.

Die Düne, die durch die Sturmfluth vom 23. December 1894 sehr geschädigt wurde, weist noch auf *Cakile maritima, Cerastium tetrandrum, Honkenya peploides, Viola canina* var. *flavicornis, Sonchus arvensis, Taraxacum officinale, Sedum acre, Sambucus nigra, Solanum dulcamara, Hippophae rhamnoides, Rumex crispus, Salsola Kali, Atriplex hastatum, Carex arenaria, Ammophila arenaria.* Zwischen Hauptinsel und Düne findet sich reichlich *Zostera maritima.*

Obwohl schon eine Anzahl Arbeiten über die Gefässpflanzen der Insel existiren (die Verf. im Anfang der Schrift aufführt), war es wichtig, dass Verf. den Bestand der Flora, wie er ihn im Juni und Juli 1895 vorfand, noch einmal festgestellt hat, da durch die Sturmfluthen und die umfangreichen Festungsbauten der Bestand der Gefässpflanzen erhebliche Veränderungen erlitten hat.

Ludwig (Greiz).

---

**Nilsson, Alb.,** Om Norrbottens myrar och försumpade skogar. [Ueber die Myr und die versumpften Wälder Norrbottens.] (Separat-Abdruck aus Tidskrift för skogshushållning.) 20 pp. Stockholm 1897.

Bei seinen im forstlichen Interesse vorgenommenen Untersuchungen der Moore und Versumpfungen in den Wäldern des nördlichen Schweden ist Verf. in Bezug auf die Entstehungsweise derselben und die Zusammensetzung ihrer Vegetation zu folgenden Hauptergebnissen gelangt.

Die Vegetation auf den in Norrbotten vorkommenden „Myren“, unter welcher Bezeichnung sämmtliche Sumpf- und Moorbildungen zusammengefasst werden, wird folgendermassen eingetheilt:

1. „Starrkärr“ (Riedgrassümpfe), bestehend aus mehr oder weniger geschlossenen Beständen von grasartigen Gewächsen (*Carex ampullacea, Scirpus caespitosus, Eriophorum angustifolium, E. Scheuchzeri, Molinia coerulea* u. a.), in welchen die Bodendecke entweder fehlt oder von Laubmoosen, namentlich *Amblystegium*-Arten, gebildet wird.

2. „Starrmossar“ (Riedgrasmoore), welche sich von den Riedgrassümpfen dadurch unterscheiden, dass die Bodenbedeckung aus *Sphagnum*-Arten besteht.

3. „Tufmossar“ (Wollgrasmoore) mit Beständen von *Eriophorum vaginatum* und einer rasigen *Sphagnum*-Decke.

4. „Rismossar“ (Reismoore), durch Reiser (unter welchen *Betula nana*, *Myrtillus uliginosa*, *Andromeda polifolia* und *Oxycoccus palustris* konstant auftreten) und *Rubus Chamaemorus*, ferner durch eine rasige *Sphagnum*-Decke gekennzeichnet; grasartige Pflanzen kommen nur in untergeordneter Menge vor. Eine zu dem Reismoor-Typus gehörende Variation zeichnet sich dadurch aus, dass *Andromeda polifolia* im Verhältniss zu den übrigen Reisern die weitaus grösste Rolle spielt.

In den grösseren Myren nehmen Riedgrassümpfe und Riedgrasmoore das überwiegende Areal ein — die Wollgrasmoore spielen eine untergeordnete Rolle —, die Reismoore bilden eine mehr oder weniger breite Randzone und erstrecken sich oft auch als Stränge quer über das Moor senkrecht zu deren Neigungsrichtung. In den kleineren Myren spielt das Reismoor eine verhältnissmässig grössere Rolle.

Die Fichte und die Kiefer kommen oft auf den Myren vor. Das Wachsthum der Kiefer zeigt sich auf denselben während trockner und warmer Sommer im beträchtlichen Grade beschleunigt.

Die Norrbottnischen Myr sind theils durch Verwachsen von Binnenseen, theils und zwar in bedeutender Masse durch Versumpfung der Wälder entstanden. Im ersten Falle findet man folgende Entwickelungsstufen: Riedgrassumpf, Riedgrasmoor, Wollgrasmoor, Reismoor oder Riedgrassumpf, Riedgrasmoor, Reismoor. Die Entwickelung schreitet also von hydrophilen zu immer mehr xerophilen Pflanzenvereinen fort. Eine entgegengesetzte Entwickelung findet bei den Versumpfungen in den Wäldern statt. Sowohl in der Randzone der Myr als auch am gewöhnlichen Waldboden kommen *Sphagnum*-Rasen oder grössere zusammenhängende Matten von *Sphagnum* vor. Diese *Sphagnum*-Flecken breiten sich immer mehr über die umgebende *Hylocomium*-Decke hinaus, was dadurch direct erwiesen wird, dass unter den *Sphagna* ein dünnes Torflager von *Hylocomium*-Resten stets vorhanden ist. Ausser den *Sphagnum*-Arten spielt auch *Polytrichum commune* eine grosse Rolle bei der Versumpfung der Wälder. Bisweilen werden *Hylocomium*-Reste unter einer Decke von *Polytrichum commune* angetroffen. Eine von *Polytrichum commune* gebildete Uebergangszone zwischen einem Reismoor und dem umgebenden Walde ist oft vorhanden. In südlicheren Gegenden von Schweden hat Verf. gefunden, dass bei Versumpfung die *Hylocomien* von *Polytrichum commune* und dieses wieder von *Sphagna* überwachsen worden sind.

Die grösseren Myr Norrbottens sind nach Verf. wahrscheinlich in der Weise entstanden, dass zuerst kleine Seebecken zu Myren verwuchsen und dass diese nachher durch die Versumpfung des zwischenliegenden Waldbodens untereinander verbunden wurden.

Die die Versumpfungen am Waldboden bewirkenden Pflanzen, die „Versumpfungspflanzen“, sind nach Verf. bei diesem Vorgange theils aktiv, theils passiv betheiligt. Eine passive Rolle können die Sumpfpflanzen dadurch spielen, dass sie das Wasser über dem Waldboden aufstauen. Verf. schildert mehrere verschiedenartige Fälle eines solchen Vorganges. Eine Aufstauung kann z. B. durch quer über ein Myr hinziehende Reismoorstränge, ferner durch Verwachsen des Abflusses von Wasserbecken u. s. w. bewirkt werden. In denjenigen Gegenden, wo der die Myr umgebende Waldboden gegen dieselben eine nur schwach abschüssige Lage einnimmt, sind die Myr regelmässig von einer Zone versumpften Waldes begrenzt. In einzelnen Fällen hat Verf. in dem Myr eine von den Versumpfungspflanzen bedeckte Strunkschicht nachgewiesen, die gegen den Rand der Versumpfung immer näher an der Oberfläche liegt und in die versumpfte Waldzone am Rande derselben kontinuirlich übergeht.

Die aktive Thätigkeit der Sumpfpflanzen bei der Entstehung der Versumpfungen wird, was *Sphagnum* betrifft, durch dessen Fähigkeit, Regen und Thauwasser, unabhängig von der Bodenfeuchtigkeit, energisch festzuhalten, bedingt; in Folge dessen können die *Sphagnum*-Rasen sich über die umgebende Bodenbedeckung des Waldes beträchtlich (wenigstens bis zu 60 cm) erhöhen. Eine nicht näher bekannte aktive Rolle scheint bei dem Zustandekommen der Waldversumpfungen nach Verf. auch *Polytrichum commune* (ob durch das von Goebel nachgewiesene capilläre Festhalten des Wassers zwischen den assimilirenden Lamellen der Blattoberseite? Ref.) zu spielen.

Für die versumpften Wälder Norrbottens besonders charakteristisch sind *Polytrichum commune*, *Carex globularis* und *Equisetum silvaticum*; in den Reismooren fehlen die genannten Arten.

Verf. ist der Ansicht, dass die Blytt'sche Theorie von wechselnden feuchten und trockenen Perioden eine befriedigende Erklärung über die Entstehung der Strunkschichten in den Mooren nicht liefert. Der Untergang des Waldes, der sich durch die Ablagerung einer Torfschicht über einer Strunkschicht kund giebt, ist nach der Ansicht des Verf. in gewissen Fällen durch Aufstauung des Wassers verursacht worden. In denjenigen Fällen, wo eine solche nicht stattgefunden habe, sei eine Versumpfung des auf dem Moore wachsenden Waldes dadurch hervorgerufen worden, dass der Torf während seiner Vermoderung in den oberflächlichen Lagen für Wasser immer mehr undurchlässig geworden sei.

Andererseits hebt Verf. hervor, dass die klimatischen Verhältnisse auf die Schnelligkeit des Zuwachses des Torfes einen recht beträchtlichen Einfluss ausüben dürften.

Durch vergleichende Untersuchungen der noch jetzt in Entstehung begriffenen Strunkschichten in Gegenden mit verschiedenem Klima dürfte nach Verf. die Frage nach den Ursachen ihrer Bildung endgültig beantwortet werden können.

Grevillius (Münster i. W.).

---

Botanical Survey of Nebraska. IV. Report on Collections made in 1894—95. 48 pp. Lincoln 1896.

Die Seiten 5—23 enthalten Diagnosen zu folgenden neu aufgestellten Arten resp. Varietäten der Pilze aus Nebraska:

*Thamnidium cyaneum* P. und C., *Cytospora celastri* C., *Rhinotrichum doliolum* P. und C., *Mycogone roseola* P. und C., *Helminthosporium phragmidium* P. und C., *Sporodesmium suffultum* P. und C., *Trichurus* (nov. gen.) *cylindricus* C. und S., *Fusarium hymenula* P. und C., *Volutella gilva albo pilosa*, *Helvella grisea* C., *H. sulcata minor* C., *Peziza brunneo-vinosa* C., *P. paraphysata* C., *P.* (*Plicaria*) *vinacea* C., *Galactinia viridi-tincta* C., *Barlaea constellatio minuta* C., *Humaria clausa* C., *H. phycophila* C., *H. subcrenulata* C., *H. tofacea* C., *Sarcoscypha roseo-tincta* C., *Sepultaria aspera* C., *S. aurantia* C., *S. grisea* C., *S. bryophila* C., *S. pediseta* C., *S. pseudocrenulata* C., *S. punicea* C., *S. pygmaea* C., *S. rubro-purpurea* C., *Pseudohelotium isabellinum* C., *Mollisia lilacina* C., *Trichopeziza candida* C., *Phaeopeziza elaeodes* C., *P. vinacea* C., *Orbilia atropurpurea* C., *Mastocephalus carneo-annulatus* C., *M. incarnatus* C., *M. repandus* C., *M. sulphurinus* C., *Clitocybe megalosporae*, *Collybia discipes* C., *C. umbrina* C., *C. velutina* C., *Lactarius villosus* C., *Marasmius albo-marginatus* C., *M. fulviceps* C., *M. hirtipes* C., *M. papillosus* C., *Orcella depressa* C., *Nolanea atrocyanea* C., *Hebeloma flavum* C., *Galera pulchra* C., *Gomphos caesius* C., *Clarkeinda plana* C., *Gymnochilus roseolus* C.

Die Autoren der genannten Arten sind **F. E. Clements** (C.), **R. Pound** (P.) und **C. L. Shear** (S.).

Die neue Gattung *Trichurus* ist *Stysanus* mit einem mit langen, steifen Borsten besetzten Capitulum. Nach Verfassers Meinung ist der Gattungsname *Lachnea* Fr. durch *Sepultaria* Cke. zu ersetzen, ebenso *Psathyra* Fr. durch *Gymnochilus* nom. nov.

Die übrigen Seiten enthalten eine Liste der in 1894—1895 gefundenen, für den Staat neuen Arten von Algen, Pilzen und Blütenpflanzen.

Humphrey (Baltimore, Md.).

---

**Mohr, Ch.**, The timber pines of the Southern United States. Together with a discussion of the structure of their wood by **Filibert Roth.** (U. S. Department of Agriculture. Division of Forestry. Bullet. No. 13.) 4°. 160 pp. XXVII. Taf. Washington 1896.

Die Kiefernbestände der Südstaaten haben in neuerer Zeit für die Holzindustrie der Union eine hervorragende Bedeutung erlangt. Vornehmlich werden dort folgende Arten cultivirt: *Pinus palustris* Mill. („Longleaf Pine"), *P. heterophylla* (Ell.) Sudworth („Cuban Pine"), *P. echinata* Mill. („Shortleaf Pine"), *P. taeda* L. („Loblolly Pine"); von geringer Bedeutung ist *P. glabra* Walt. („Spruce Pine").

Die vorliegende umfangreiche Monographie dieser 5 Arten ist in erster Linie forstlichem Interesse gewidmet. Sie befasst sich mit der Geschichte, geographischen Verbreitung, den nutzbaren Producten und deren Gewinnung, behandelt ferner die Morphologie und die Entwickelung der einzelnen Arten, ihre Ansprüche an Boden und Klima und ihre Schädiger.

In der Einleitung giebt B. E. Fernow eine Uebersicht über die ziemlich verworrene Nomenclatur der in Frage kommenden

Arten und vergleicht die wichtigen und charakteristischen Eigenschaften ihres Holzes in verschiedenen Entwickelungsstadien. Im Anhang liefert F. Roth eine Beschreibung des anatomischen Baues dieser Hölzer.

1. *Pinus palustris* Mill. Ihr Verbreitungsbezirk reicht vom 76°—96° w. L. und von 28°30′ — 36°30′ n. B. und umfasst die Staaten Nord- und Süd-Carolina, Georgia, Nord-Florida, Alabama, wo sie auf den südlichsten Ausläufern der Appalachen-Kette bis zu einer Höhe von 900 bis 1000 Fuss zu finden ist, und kleine Districte von Mississippi, Louisana und Texas. In Südost-Virginia sind die ehemaligen Wälder von *P. palustris* verschwunden, neuerdings aber grösstentheils durch Anpflanzungen von *P. taeda* ersetzt worden.

Im nördlichen und westlichen Theile ihres Gebietes tritt *P. palustris* nicht selten mit *P. taeda* vermischt auf, in den südlichen und östlichen Bezirken in Gemeinschaft mit *P. heterophylla.*

Ausführliche Tabellen gewähren eine Uebersicht über die Ausfuhr von Holz, Roh-Terpentin, Terpentin-Oel, Colophonium und Theer aus den einzelnen Gebieten während der Zeit von 1879/80—1893/94, Zahlen, welche auch ohne die beigegebenen Erläuterungen einen Schluss auf den enormen Holzreichthum und die ausgedehnte Industrie der betreffenden Gegenden gestatten.

*P. palustris* liefert gegenwärtig die grösste Menge der Terpentinproducte („Naval Stores").

In neuerer Zeit hat auch die Verarbeitung der grünen Nadeln zu aetherischem Oel und „Pine-wool" bedeutenden Umfang erreicht.

Durch die zunehmende Terpentin-Gewinnung, welcher ein grösserer Abschnitt gewidmet ist, werden die Bäume ungemein geschwächt, durch fast alljährlich sich wiederholende grosse Brände und durch Orkane die Holzbestände vermindert. Nicht selten werden junge Schonungen durch das Vieh total verwüstet. Von pflanzlichen Schädigern wird nur ein grosser *Polyporus* sp. erwähnt, welcher die als „Redheart" oder „Redrot" bekannte Krankheit verursacht, dagegen wird eine grössere Reihe schädlicher Insecten aufgezählt.

2. *Pinus heterophylla* (Ell.) Sudw. Die „cubanische" Kiefer ist in der subtropischen Region Nordamerikas östlich von Mississippi verbreitet und findet sich auch auf tropischem Gebiet, in Honduras und auf Cuba. Die Nordgrenze ihres Vorkommens liegt in Süd-Carolina auf dem 33° n. B. Von dort erstreckte sich ihr Bezirk längs der Küste über Florida und westlich bis zum Pearl River. Der Baum tritt meist in den Ebenen der Küstenstriche auf und geht längs der Wasserläufe bis zu 60 Meilen in das Innere vor. Nur in Florida bildet er als der einzige Vertreter seiner Gattung unvermischt Waldbestände.

Dort, wo in den Küstenstrichen *P. palustris* verdrängt oder vernichtet wird, nimmt *P. heterophylla*, bisweilen in Gemeinschaft mit *P. taeda*, deren Platz ein.

Das Holz der Cuba-Kiefer ist weniger dauerhaft als das von *P. palustris*; in anatomischer Beziehung kommt es dem Holz von *P. taeda* sehr nahe.

Harzige Producte liefert die Cuba-Kiefer in reichlicher Menge. Ihr Terpentin ist reicher an aetherischem Oel und ärmer an harten Bestandtheilen als derjenige von *P. palustris*. Im Hinblick auf die rapide fortschreitende Zerstörung der Wälder von *P. palustris* gegenüber dem ausgiebigen Regenerationsvermögen der Cuba-Kiefer liegt deren zukünftige Bedeutung für die Naval-Stores-Industrie auf der Hand. An der Küste von Süd-Carolina und Georgia und in Washington County, Ala. liefert *P. heterophylla* schon jetzt beträchtliche Mengen Rohterpentins von vorzüglicher Beschaffenheit.

3. Das ausgedehnte Verbreitungsgebiet von *Pinus echinata* Mill., welches im Süden sich der Nordgrenze der vorigen Art ungefähr anschliesst, erstreckt sich vom 31° n. B. längs der atlantischen Küste bis zum 41° n. B., während es im Innern nur bis 39° in West-Virginia hinaufreicht. Von der atlantischen Küste dringt *P. echinata* nach Westen bis in das Indianer-Territorium unter dem 95° w. L. vor. Auf die Einzelheiten ihrer Vertheilung in den einzelnen Gebieten kann hier nicht eingegangen werden.

*P. echinata* ist ein Baum der Ebenen und niedrigen Hügel; im Süden steigt sie selten über 2300 Fuss und im Norden nicht über 1000 Fuss hinauf. Während sie östlich vom Mississippi mit wenigen Ausnahmen zerstreut auftritt, bildet sie im Westen dieses Stromes dichte und ausgedehnte Wälder.

Unter den Coniferen des östlichen Nordamerika steht *P. echinata* an Wichtigkeit für die Holzindustrie der *P. palustris* am nächsten. Das Holz ist ärmer an Harzbestandtheilen, weicher und leichter zu bearbeiten und wird daher für gewisse Zwecke dem der letztgenannten Art vorgezogen. Es ähnelt fast in jeder Beziehung dem Holz von *P. taeda*.

Zur Terpentin-Gewinnung wird *P. echinata* nicht verwerthet.

Ueber die Feinde dieser Art unter den Pilzen und Insecten ist wenig bekannt. Mohr hat beobachtet, dass *P. echinata* den Angriffen derartiger Schädiger weniger ausgesetzt ist, als andere Kiefern ihres Gebietes. Allerdings wird, nach A. S. Packard und E. A. Schwarz, der Baum von einigen Insecten befallen.

4. Die vierte Kiefernart, welche für die Forstwirthschaft der Süd-Staaten grosse Bedeutung besitzt, ist die Loblolly-Kiefer, *P. taeda* L. Sie geht von Delaware und Maryland aus durch die Staaten längs des Atlantischen Oceans, ist über die nördliche Hälfte Floridas verbreitet, ferner über die Golfstaaten und Süd-Arkansas bis zum Colorado-Flusse in Texas. In Nord-Carolina bildete diese Art ehemals ausgedehnte und üppige Waldungen, welche durch Farmer gelichtet und zerstört worden sind.

Das Holz ist, namentlich auf den Märkten des Nordens, stark begehrt und geht viel ins Ausland.

Ueber die Gewinnung von Harzbestandtheilen aus dieser Kiefer liegen die widersprechendsten Angaben vor, welche sich nur

durch Verwechslung von *P. taeda* mit anderen Arten, insbesondere der Cuba-Kiefer, erklären lassen. Mohr korrigirt zum Theil seine eigenen früheren Mittheilungen über die Terpentin-Gewinnung aus *P. taeda* nach neueren, selbst gesammelten Erfahrungen dahin, dass das Harz dieser Kiefer nicht freiwillig austritt und dass es, der Luft ausgesetzt, so schnell erhärtet, dass es nicht mit Erfolg verarbeitet werden kann. *P. taeda* wird daher nicht zur Terpentin-Gewinnung herangezogen.

Das saftreiche Holz der Loblolly-Kiefer ist der Invasion von Pilzen und Insecten mehr ausgesetzt, als das der vorigen Arten. Die pilzlichen Schädiger gehören den Gattungen *Agaricus*, *Trametes*, *Lentinus* und *Polyporus* an; Artbestimmungen fehlen noch.

5. *Pinus glabra* Walt., „Spruce pine". Diese Art ist ein Bewohner des südöstlichen Atlantic-Gebietes; ihre Westgrenze liegt zwischen dem Pearl-River und dem Mississippi. Für die Holzindustrie besitzt sie geringe Bedeutung, da ihr Holz von minderwerthiger Beschaffenheit ist. Zur Terpentingewinnung scheint sie nicht verwendet zu werden.

Auf die morphologischen und anatomischen Einzelheiten, welche bei den vier ersten Arten mit grösster Ausführlichkeit behandelt werden, kann Ref. hier nicht eingehen. Zur Erläuterung der betreffenden Beschreibungen sind gutgezeichnete Tafeln in Fülle beigegeben; die geographische Verbreitung der einzelnen Arten, ihre Bedeutung für die Forstbestände ist auf übersichtlichen, ad hoc entworfenen Karten demonstrirt, wie überhaupt das ganze Werk durch eine überaus reichliche und vornehme Ausstattung hervorragt.

Busse (Berlin).

---

**Zeiller, R.,** Sur l'attribution du genre *Vertebraria*. (Extrait des Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris 1896. 4°. 8 pp.)

Die bisher strittige Natur der Gattung *Vertebraria* hat der Verf. an den von de Launay bei Johannesburg in Transvaal gesammelten Abdrücken aufklären können: Die *Vertebraria* sind die Rhizome von *Glossopteris*. Der Habitus dieser Farngattung dürfte dem von *Oleandra* ähnlich gewesen sein, indem die Blätter bald in Zwischenräumen stehen, bald zu Scheinquirlen genähert sind. Die Rhizome sind geflügelt und denen der *Struthiopteris Germanica* sehr analog. Wie diese sandten sie wahrscheinlich Ausläufer aus, die zuerst mit Schuppenblättern besetzt waren und erst nach einer gewissen Zeit normal entwickelte Blätter bildeten. Der Verf. hat in den Johannesburger Abdrücken ziemlich zahlreiche Schuppen beobachtet. Ihre Gestalt ist dreieckig oder oval; ihre Nervatur ist bisweilen der von *Glossopteris* ähnlich. Eine weit entwickelte Schuppe erinnert in Form und Grösse an gewisse Blätter von *Glossopteris Browniana*. Es fand bei *Glossopteris*, im Gegensatze zu *Struthiopteris*, wohl ein Uebergang von den Schuppenblättern zu den normalen Blättern statt.

Knoblauch (Giessen).

---

**Hesselman, H.,** Om groddknoppfjälls utbildning till florala blad hos *Lilium bulbiferum* L. [Ueber die Ausbildung von Bulbillenblättern als florale Blätter bei *Lilium bulbiferum* L.] (Acta Horti Bergiani. Band III. No. 1 A.) 19 pp. 1 Taf. Stockholm 1897.

Bei einigen vom Verf. beobachteten, in einer mittelschwedischen Gegend gezogenen Exemplaren von *Lilium bulbiferum* L. zeigten sich die Bulbillenblätter in floraler Richtung metamorphosirt, indem einige von denselben perigon-, andere staubblattähnlich ausgebildet waren.

Am wenigsten verändert waren die in den niederen Blattachseln sitzenden Bulbillen. Die äussersten 1—3 Blätter dieser Bulbillen waren völlig normal. Die nächst höheren 1—6 Blätter waren dagegen vollständig oder nur an der Spitze in ein dünnes und blassgefärbtes, in Form und innerem Bau an die normalen Perigonblätter erinnerndes Gebilde umgewandelt; auch traten an der Innenseite dieser Blätter die gleichen, von Emergenzen ausgehenden Haarbildungen wie bei jenen regelmässig auf. Die oberen, die Achsenspitze der Bulbillen bedeckenden Blätter waren wieder normal entwickelt.

Auch an den höher sitzenden Bulbillen waren einige von den mittleren Blättern perigonartig entwickelt, und zwar in noch vollkommenerem Grade als in den niederen Bulbillen; auch in der Farbe stimmten sie mit normalen Perigonblättern überein. Oberhalb dieser perigonähnlichen Blätter folgten 1—4 mehr oder weniger vollständig als Staubblätter ausgebildete. Einige von denselben waren an der Basis verdickt und stärkeführend, in der Mitte als Staubfäden entwickelt, und in der Spitze trugen sie einen Staubbeutel; andere waren ganz und gar als Staubblätter ausgebildet, und diese waren an Farbe und Grösse, ebenso wie in Bezug auf die innere Structur, den Stamina der Blüten gleich. Von den Pollenkörnern schienen nicht wenige keimfähig zu sein. Die basalen und die apicalen Blätter zeigten auch bei den höheren Bulbillen eine normale Ausbildung. „Die Metamorphose der Bulbillenblätter ist also eine oscillirende, ungefähr eine solche, wie sie proliferirte Blüten zeigen."

Die Blattstellung in den metamorphosirten Bulbillen ist eine völlig spiralige.

Die Möglichkeit, dass diese Bulbillen durch Atavismus hervorgerufene metamorphe Blüten wären, hält Verf. aus folgenden Gründen für ausgeschlossen. „Die Bulbillen werden bedeutend später angelegt als die Blüten. Wenn die Blütenanlagen schon ziemlich entwickelt sind, kann man nichts von den Bulbillen sehen, welche zuerst erscheinen, wenn die Blumenknospen gross sind. In den Laubblattachseln sitzen sie collateral zwei bis drei zusammen und in derselben Weise und Anzahl auch in den Blattachseln, wo blühende Sprosse entwickelt sind. Eine solche Stellung der Blüten ist sehr selten und kommt bei den *Liliaceen* und verwandten Familien gar nicht vor. Die Bulbillen sitzen auch oft in

den Vorblattachseln und verschwinden auch dort nicht, wenn Blüten in diesen Achseln entwickelt werden.

Dies zeigt, dass die Bulbillen als wirklich vegetative Bildungen zu betrachten sind. Man findet auch keine Korrelation zwischen der Ausbildung der Bulbillen und den Blüten; wenn Blüten in den oberen Blattachseln nicht ausgebildet werden, erscheinen keine Bulbillen an ihrer Statt, und vice versa, was natürlicherweise zu erwarten wäre, wenn die Bulbillen metamorphe Blüten wären."

Vielmehr sucht Verf., im Anschluss an die Sachs'sche Theorie von der Beziehung der Organbildung zur materiellen Substanz, die Ursache der erwähnten Bildungsabweichungen in einem in den Bulbillen zu früh geschehenen Auftreten von Blütenplasma und infolge dessen auch von floralen Blättern; solche entwickeln sich ja auch in gewöhnlichen Fällen aus den Bulbillen, obschon erst viel später, während deren Ausbildung zur neuen Pflanze.

Grevillius (Münster i. W.).

---

**Ledger, Charles,** Notes on *Coca.* (The Chemist and Druggist. Vol. L. 1896. No. 876.)

Die Pflanze bildet in Peru, Bolivia und Argentinien Sträucher von 4—7 Fuss Höhe mit alternirenden Zweigen, alternirenden Blättern und kleinen, gelblichweissen Blüten. Sie giebt im Alter von 18 Monaten die erste Ernte und bleibt ca. 40 Jahre ertragsfähig. Es finden jährlich zwei Ernten statt, eine im April und die reichlichere im September. Die Blätter werden in Bolivia in gepflasterten Höfen getrocknet und alsdann in Trommeln aus Blättern gepackt. Die Enden der Trommeln werden mit Tuch verbunden. Die Boliviasorte ist geschätzter, als die aus Peru, in diesem Lande werden jährlich 16 Millionen engl. Pfd. producirt. Hier wird die Droge in Packete aus rauh wollenem Gewebe verpackt. Infolge des europäischen Bedarfs ist die Production speciell in Peru in der letzten Zeit sehr erheblich gestiegen, während die mangelhaften Exportverhältnisse Bolivias einer vermehrten Production hinderlich waren. Verf. beschreibt nun eingehend den Konsum von *Coca*-Blättern durch Eingeborene und Weisse und verweilt besonders bei dem missbräuchlichen Genusse von *Coca*-Thee auf spanischen Schiffen.

Siedler (Berlin).

---

**Sawer, J. Ch.,** Javanese Patchouli. (Pharmaceutical Journal. 4. Ser. 1896. No. 1343.)

Die javanische Droge wird jetzt allgemein mit dem Namen „Dilem" bezeichnet, ein Umstand, der zu Irrthümern Veranlassung geben kann, da es in Java zwei verschiedene *Patschouli*-Varietäten gibt, ausserdem aber auch die aus Straits Settelments stammende Waare denselben Namen führt. Die genannten beiden javanischen Varietäten sind: eine blühende und eine nicht blühende. Verf. giebt von beiden Habitusbilder; eine nähere Beschreibung erfahren

sie durch Holmes (ibid. p. 222). Die von beiden Varietäten gewonnenen Oele differiren von einander wie vom malayischen Oele erheblich im Geruch, der aber bei beiden sehr kräftig ist. Verf. schlägt vor, das Wort „Dilem" fallen zu lassen und jede Varietät mit einem besonderen Namen zu belegen.

Siedler (Berlin).

---

**Sander, G.,** Beitrag zur Kenntniss der Strychnosdrogen. (Mittheilungen aus dem pharmaceutischen Institut der Universität Strassburg. I. (Archiv der Pharmazie. Bd. CCXXXV. Heft 2. 1897. p. 133—137.)

Der Verf. giebt als Auszug aus einer im Jahre 1895 verfassten Dissertation die Hauptresultate seiner Untersuchungen, die für die Kenntniss der Strychnosdrogen (*Nux vomica* und *Fabae St. Ignatii*) von wesentlicher Bedeutung sind. Dieselben lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

Igasursäure ist identisch mit Kaffeegerbsäure; dieselbe zerfällt bei Behandlung mit Kalihydrat in Zucker und eine zweite Säure, welche wieder mit Kaffeesäure (Dioxyzimmtsäure) übereinstimmt.

Da die in neuerer Zeit am meisten angewandten Methoden zur quantitativen Bestimmung von Strychnin und Brucyn nur dann genaue Resultate geben, wenn das Mischungsverhältniss der beiden Alkaloide bekannt ist, andererseits dieses aber bei den verschiedenen Strychnosdrogen nicht dasselbe ist, musste eine neue Methode zur Bestimmung gefunden werden. Verf. benutzt die von ihm modificirte Keller'sche Alkaloidbestimmungsmethode und trennt das gefällte Alkaloidgemisch durch Oxydation des Brucins mittelst Kaliumpermanganat.

Nach diesem Verfahren wurde festgestellt, dass der Procentgehalt des Strychnins bei *Nux vomica* 43.9—45,9, bei den *Ignatius*bohnen etwa 62,9 des Alkaloidgemenges beträgt.

Da diese Mischungsverhältnisse in gewisser Beziehung zum Molekulargewicht des Strychnins und Brucins stehen, so liegt die Vermuthung nahe, dass die Alkaloide in jeder dieser beiden Drogen in einem konstanten Verhältnisse vorhanden sind, was dadurch zu erklären wäre, dass die Alkaloide durch Spaltung je einer komplicirten Verbindung entstehen, die in dem genannten Verhältnisse zusammengesetzt ist.

Appel (Coburg).

---

**Jenks,** Some Indian tan-stuffs. (Imper. Instit. Journal. II. 1896. No. 13.)

Verf. betont die Nothwendigkeit, von jeder Gerbmaterial liefernden Pflanze eine sehr grosse Reihe Tanninbestimmungen (nach einer und derselben Methode!) auszuführen. Alter, Reife, Boden u. s. w. machen ihren Einfluss geltend, umsomehr als der Gerbstoff keineswegs Endproduct des Stoffwechsels zu sein braucht, sondern auch oft als Baumaterial für Harze, Farbstoffe, Glukosiden u. s. w. dient. Nur wenn man über den „Tannin-Habitus"

einer gewissen Pflanze instruirt ist, steht man der Erscheinung nicht fremd gegenüber, dass ein Gerbmaterial sich heute als sehr gehaltreich und morgen als ziemlich arm erweisen kann. Verf. giebt z. B. folgende Analysen:

*Terminalia chebula:*

Runde aufgeblasene Früchte 38,94 pCt. Gerbstoff.
Kleine eingeschrumpfte blasse Früchte 27,02 pCt. Gerbstoff.
Lange dünne eingeschrumpfte Früchte 18,45 pCt. Gerbstoff.
Kleine dunkle Früchte 13,30 pCt. Gerbstoff.

*Cassia auriculata.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rinde der dünnen Zweige | 11,29 | pCt. | Gerbstoff. |
| Wurzelrinde | 0,24 | „ | „ |
| Junge Ausläufer | 6,98 | „ | „ |
| 3jährige Stamm-Rinde | 10,22 | „ | „ |
| Handelsmuster | 16,32 | „ | „ |

Weiter theilt Verf. mit, dass er in der Gerbrinde von *Alnus nitida* 3,07 pCt, von *Ceriops Roxburghiana* 10,36 pCt. und in den Hülsen von *Acacia Arabica* 9,55 pCt. Gerbstoff gefunden hat.

Greshoff (Haarlem).

---

**Otto, R.,** Ein Düngungsversuch mit Lösungen hochconcentrirter Düngemittel bei Bohnen. (Gartenflora. Jahrg. 1897.)

Auf ihre Düngewirkung in wässerigen Lösungen bei Bohnen (Kaiser Wilhelm) wurden die nachstehenden hochconcentrirten Düngemittel resp. reinen Pflanzennährsalze der landwirthschaftlich chemischen Fabrik „Chemische Werke vorm. H. u. E. Albert in Biebrich a. Rh.“ geprüft.

1. Marke SKM, d. i. Schwefelsaure Kali-Magnesia mit 27 % Kali.
2. Marke CSK, d. i. Salpetersaures Kali mit 13,5 % Stickstoff und 44 % Kali.
3. Marke PA, d. i. Phosphorsaures Ammoniak mit 46 % Phosphorsäure (ca. 43 % wasserlöslich) und 7 % Stickstoff.
4. Marke PK, d. i. Phosphorsaures Kali mit 38 % Phosphorsäure (ca. 34 % wasserlöslich) und 28 % Kali.
5. Marke WG, d. i. ein reines Nährsalz, enthaltend 13 % Phosphorsäure, 11 % Kali und 13 % Stickstoff.
6. Marke AG, d. i. ein reines Nährsalz, enthaltend 16 % Phosphorsäure, 20 % Kali und 13 % Stickstoff.
7. Marke PKN, d. i. ein reines Nährsalz, enthaltend 19 % Phosphorsäure (ca. 17 % wasserlöslich), 35 % Kali und 7 % Stickstoff.
8. Marke CS, d. i. Chilisalpeter mit 15,5 % Stickstoff.
9. Marke SP, d. i. Superphosphat mit ca. 20 % wasserlöslicher Phosphorsäure.
10. Marke SK, d. i. Schwefelsaures Kali mit 27 % Kali.

Der betreffende Boden für die Versuche war im Obergrunde ein humushaltiger Sand, der vor dem Umgraben keine besondere Düngung erhalten hatte. Die Samen waren am 24. Mai ausgelegt und die Pflanzen hatten sich bereits vier Wochen normal entwickelt, als am 21. Juni mit der Düngung in flüssiger Form begonnen wurde.

Die Pflanzen wurden wöchentlich zweimal mit den betreffenden Düngelösungen begossen. Jedes einzelne Versuchsbeet war 8 Quadratmeter gross. Pro 1 Quadratmeter wurde je 1 l Giesswasser

(Brunnenwasser), in welchem jedesmal 1 g des betreffenden Düngemittels gelöst war, gegeben, die Lösung war also 1 : 1000. Mithin kamen bei jedem Begiessen pro Beet 8 l Wasser mit 8 g des in dem Wasser gelösten Düngemittels. Auf jedem Versuchsbeet standen die Bohnen in fünf Reihen. Zwischen den einzelnen Beeten standen zwei Reihen mit Pflanzen zur Controlle, welche bei jedem Düngungsguss (also auch wöchentlich zweimal) nur mit der entsprechenden Menge Brunnenwasser gegossen wurden. Neben den Versuchsbeeten befand sich noch ein grosses Stück Land, auf dem die Bohnen keine Düngung erhalten hatten. Die Düngelösung wurde bis zum 21. Juli, also gerade ein Monat, wöchentlich zweimal verabreicht, das sind bei 8maliger Düngung pro 8 Quadratmeter 64 g des Düngungsmittels oder es sind im Ganzen 8 g Dünger pro 1 Quadratmeter gegeben. Die Pflanzen, sowohl die gedüngten als auch die nicht gedüngten, blühten am 13. Juli. Es konnte jedoch um diese Zeit äusserlich kein Unterschied zwischen den gedüngten und den nur mit Wasser gegossenen beobachtet werden, ebenso unterschieden sich auch diese Pflanzen äusserlich nicht von den ungedüngten.

Bei der Ernte am 25. August wurde von den einzelnen Quartieren folgendes Gewicht der lufttrockenen Samen constatirt:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Marke | SKM | 1260 | g | Samen pro | 8 Quadratmeter. |
| 2. „ | CSK | 1910 | „ | „ „ | „ |
| 3. „ | PA | 1850 | „ | „ „ | „ |
| 4. „ | PK | 1545 | „ | „ „ | „ |
| 5. „ | WG | 1185 | „ | „ „ | „ |
| 6. „ | AG | 1305 | „ | „ „ | „ |
| 7. „ | PKN | 1380 | „ | „ „ | „ |
| 8. „ | CS | 1445 | „ | „ „ | „ |
| 9. „ | SP | 1270 | „ | „ „ | „ |
| 10. „ | SK | 1410 | „ | „ „ | „ |
| 11. Parzelle mit Wasser begossen durchschnittlich 1250 g. | | | | | |

Den höchsten Ernteertrag haben demnach ergeben die Parzellen, bei welchen gleichzeitig zwei Pflanzennährstoffe durch die Düngung zugeführt waren. Hier in erster Linie CSK mit 1910 g Samen pro 8 Quadratmeter, also die Düngung mit salpetersaurem Kali, darauf folgt die Parzelle PA (Phosphorsaures Ammoniak) mit 1850 g, sodann Parzelle PK (Phosphorsaures Kali) mit 1545 g. Weniger Erfolg hatte von diesen Düngemitteln mit zwei Pflanzennährstoffen die Parzelle SKM (Schwefelsaures Kali-Magnesia) mit nur 1260 g.

Die Düngungen mit den reinen Pflanzen-Nährsalzen WG, AG und PKN, in welchen also gleichzeitig die drei wichtigsten Pflanzennährstoffe: Stickstoff, Phosphorsäure und Kali gegeben waren, haben verhältnissmässig wenig gute Resultate ergeben. Am besten war PKN mit 1380 g, dann AG mit 1305 g, schliesslich WG mit 1185 g.

Besser hingegen waren die Resultate, wo nur ein Pflanzennährstoff durch die flüssige Düngung gegeben war. Hier stand oben an Parzelle CS (Chilisalpeter) mit 1445 g Samen pro acht

Quadratmeter, es folgte SK (Schwefelsaures Kali) mit 1410 g. SP (Superphosphat) hatte dagegen nur 1210 g.

Der durchschnittliche Ertrag der nur mit Brunnenwasser begossenen Bohnen stellte sich pro acht Quadratmeter durchschnittlich auf 1250 g Samen, so dass in den meisten Fällen eine ganz erhebliche Ertragssteigerung durch diese Düngungen in flüssiger Form constatirt ist.

Otto (Proskau).

---

# Neue Litteratur.*)

---

### Geschichte der Botanik:

**Cavara, F.,** In ricordo di Filippo Tognini. (Malpighia. Année XI. 1897. Fasc. I—III. p. 114—117.)

**Druce, G. Claridge,** Henry Boswell. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. No. 412. p. 132—137. With Portrait.)

### Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

**Mc Clatchie, A. J.,** A correction in nomenclature. (Erythea. Vol. V. 1897. No. 3. p. 38.)

**Prahn, H.,** Pflanzennamen. Erklärung der botanischen und deutschen Namen der in Deutschland wildwachsenden und angebauten Pflanzen, der Ziersträucher, der bekanntesten Garten- und Zimmerpflanzen und der ausländischen Kulturgewächse. 12⁰. IV, 172 pp. Buckow (Robert Müller) 1897. gebunden in Leinwand M. 1.50.

**Roy, G.,** Questions de nomenclature. Réponse à John Briquet. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année V. 1897. No. 4. p. 273—278.)

### Bibliographie:

**Coville, F. V.,** Bibliography of Hypoxis. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 3. p. 206—207.)

**Davis, B. M.,** Oversicht of American publications. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 3. p. 205—206.)

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

**Vincent, Frank,** The plant world; its romances and realities: a reading-book of botany. 8⁰. 14, 228 pp. il. D. New York (Appleton) 1897. 60 Cent.

### Kryptogamen im Allgemeinen:

**Patouillard, N.,** Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie. Avec la collaboration de **Bescherelle** (Mousses), **Barratte** (Characées), **Sauvageau** (Algues), **Hue** (Lichens). 8⁰. XXIV, 162 pp. Paris (impr. nationale) 1897.

### Algen:

**Bergen, J. Y.,** Algae in the solfatara at Pozzuoli, Italy. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 3. p. 198—199.)

**Chodat, R.,** Polymorphism of green Algae. (Annals of Botany. 1897. March.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

**Koehler, R.,** Résultats scientifiques de la campagne du „Caudan" dans le golfe de Gascogne (août-septembre 1895). Fascicule 3: Annélidées; poissons; Edriophthalmes; Diatomées; debris végétaux et roches. Liste des espèces recueillies. Publié avec la collaboration de M. M. **Bleicher, J. Bonnier, Roesch** et **Roule.** 8°. 439 pp. et 741 planches. Paris (Masson & Co.) 1897.

**Palmer, T. C.,** Demonstration of absorption of carbon dioxide and of the generation of oxygen by Diatoms. (Proceedings of the Academy for the Natural Science of Philadelphia. 1897. p. 142—143.) [Reprint.]

**Strasburger, Eduard,** Kerntheilung und Befruchtung bei Fucus. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXX. 1897. Heft 2 und 3. p. 351—374. Tafel XVII und XVIII.)

**West, W.** and **West, G. S.,** Welwitsch's African freshwater Algae. [Continued.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. No. 412. p. 113—122. Plates 365—369.)

## Pilze:

**Fairchild, D. G.,** Ueber Kerntheilung und Befruchtung bei Basidiobolus ranarum Eidam. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXX. 1897. Heft 2/3. p. 285—296. Tafel XIII und XIV.)

**Magnus, P.,** Some species of Urophlyctis. (Annals of Botany. 1897. 2 pl.)

**Nakamura, T.,** On the relative value of asparagine as a nutrient for Fungi. (Imp. University College of Agriculture. Bulletin Vol. II. 1897. No. 7. p. 468—470.)

**Peck, Chas. H.,** New species of Fungi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 3. p. 137—147.)

**Seward, A. C.,** Lyginodendron. (Annals of Botany. 1897. March. 2 pl.)

## Muscineen:

**Müller, Carolus,** Prodromus bryologiae Bolivianae. [Cont. e fine.] (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. IV. 1897. No. 2. p. 113—172.)

## Gefässkryptogamen:

**Calkins, Gary N.,** Chromatin-reduction and tetrad-formation in Pteridophytes. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 3. p. 101—115. pl. 295—296.)

**Franchet, A.,** Un Botrychium nouveau pour la flore de France. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. IV. 1897. No. 1. p. 64—69. Planche II.)

**Gibson, R. J. H.,** Anatomy of Selaginella. (Annals of Botany. 1897. March. 1 pl.)

**Weaver, C. B.,** A comparative study of the spores of North American Ferns. (Proceedings of the Jowa Academy of Science. III. 1896. p. 159—161. pl. 7.)

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Aoyama, S.,** Notes on the metabolism in the Cherry Tree. (Imp. University of Agriculture. Bulletin Vol. II. 1897. No. 7. p. 499—502.)

**Baldratti, J.,** La struttura anatomica e la interpretazione morfologica della perula del bulbo di alcune specie del genere Allium. (Nuova Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. IV. 1897. p. 214—223. Pl. VIII.)

**Blanc, L.,** Les procédés graphiques appliqués à la géographie botanique. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. IV. 1897. No. 1. p. 33—51. Planche I.)

**Brannon, M. A.,** Structure and development of Grinellia americana. (Annals of Botany. 1897. 4 pl.)

**Buchner, E.,** Fermentation alcoolique sans cellule de levure. (Gazette du brasseur. 1897. No. 492.)

**Burkill, J. H.,** Fertilization of spring flowers on the Yorkshire coast. [Cont.] (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. No. 412. p. 138—145.)

**Burnett, Katharine Cleveland,** Notes on the influence of light on certain dorsiventral organs. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 3. p. 116—122. Pl. 297.)

**Casteels, O.,** Dosage du sucre dans la canne. (Ingenieur agricol de Gembloux. 1897. No. 8.)

**De Geyter, G.,** La fermentation sans levure. (Gazette du brasseur. 1897. No. 492.)

**Dyer, W. T. T.,** Note on discovery of Mycorrhiza. (Annals of Botany. 1897. March.)

**Hanai, T.,** Physiological observations on lecithin. (Imp. University College of Agriculture. Bulletin Vol. II. 1897. No. 7. p. 503—506.)

**Harper, R. A.,** Kerntheilung und freie Zellbildung im Ascus. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXX. 1897. Heft 2/3. p. 249—284. Tafel XI und XII.)

**Hildebrand, Friedrich,** Ueber die Knollen und Wurzeln der Cyclamen-Arten. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année V. 1897. No. 4. p. 252—257.)

**Ishizuka, T.,** On the quantities of nitrates stored up in plants under different conditions. (Imp. University College of Agriculture. Bulletin Vol. II. 1897. No. 7. p. 471—474.)

**Juel, H. O.,** Die Kerntheilungen in den Pollenmutterzellen von Heremocallis fulva und die bei denselben auftretenden Unregelmässigkeiten. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXX. 1897. Heft 2/3. p. 205—226. Tafel VI—VIII.)

**Kerner von Marilaun, A.,** Pflanzenleben. 2. Aufl. Heft 17. gr. 8°. Bd. II. p. 129—192. Mit Abbildungen und 2 Farbendrucken. Leipzig (Bibliographisches Institut) 1897. M. 1.—

**Komaroff, Catherine,** Remarques sur quelques structures foliaires. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année V. 1897. No. 4. p. 221—251. Avec gravures.)

**Mattencci, E.,** Contributo allo studio delle placche sugherose nelle piante. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. IV. 1897. No. 2. p. 224—243.)

**Mottier, David M.,** Beiträge zur Kenntniss der Kerntheilung in den Pollenmutterzellen einiger Dikotylen und Monokotylen. (Sep.-Abdr. aus Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXX. 1897. Heft 2. p. 169—204. Mit Tafel III—V.)

**Nakamura, T.,** On the relative value of asparagine as a nutrient for Phaenogams. (Imp. University College of Agriculture. Bulletin Vol. II. 1897. No. 7. p. 465—467.)

**Shimada, M.,** On a compound of albumin with phenol. (Imp. University College of Agriculture. Bulletin Vol. II. 1897. No. 7. p. 507—509.) Komaba, Tokyo, 1897.

**Strasburger, Eduard,** Cytologische Studien aus dem Bonner botanischen Institut. Begründung der Aufgabe. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXX. 1897. Heft 2/3. p. 155—158.)

**Strasburger, Eduard,** Ueber Cytoplasmastructuren, Kern- und Zelltheilung. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXX. 1897. Heft 2/3. p. 375—405. Mit 2 Holzschnitten.)

**Suzuki, U.,** On the formation of asparagine in plants under different conditions. (Imp. University College of Agriculture. Bulletin Vol. II. 1897. No. 7. p. 409—457.)

**Tsukamoto, Michitō,** On the formation of mannan in Amorphophalus Konjak. (Imp. University College of Agriculture. Bulletin Vol. II. 1897. No. 7. p. 406—408.)

**Waugh, F. A.,** Definiteness of variation and its significance in taxonomy. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 3. p. 193—195.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Baccarini, Pasquale,** Sulla Genista aetnensis e le Genista junciformis della flora mediterranea. (Malpighia. Anno XI. 1897. Fasc. I—III. p. 3—73.)

**Baroni, E.,** Osservazioni sopra alcune Aracee cinesi, fiorite nel R. Orto botanico fiorentino. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. IV. 1897. No. 2. p. 188—192. Pl. VI.)

**Beissner, L.,** Conifères de Chine. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. IV. 1897. No. 2. p. 183—187. Pl. V.)

**Britten, James**, Carex disticha Huds. b. longibracteata Schleich. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. No. 412. p. 145—146.)

**Britten, James**, Notes on Pentas. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. No. 412. p. 126—132.)

**Britton, N. L.**, The metric system and the „Illustrated Flora". (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 3. p. 204—205.)

**Burkill, Harold J.**, Narthecium Ossifragum in E. Gloucestershire. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. No. 412. p. 147.)

**Chiovenda, E.**, Piante nuove o rare da aggiungersi alla flora Romana. (Malpighia. Année IX. 1897. Fasc. I—III. p. 90—113.)

**Engler, A.** und **Prantl, K.**, Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl**, fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 153. gr. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1897. Subskr.-Preis M. 1.50, Einzelpreis M. 3.—

**Fernald, M. L.**, Tillandsia Dugesii. (The Garden and Forest. X. 1897. p. 44. f. 7.)

**Fischer, L.**, Flora von Bern. Systematische Uebersicht der in der Gegend von Bern wildwachsenden und allgemein cultivirten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. 6. Aufl. Mit 1 Karte. 8°. XXXVI, 309 pp. Bern (Hans Körber) 1897. M. 3.60, geb. in Leinwand M. 4.50.

**Forbes, A. C.**, Types of British woodland. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 539. p. 269—270.)

**Forsyth-Mayor, C. J.** et **Barbey, William**, Ikaria, étude botanique. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année V. 1897. No. 4. p. 279—284.)

**Gerbing, R.**, Der Burgberg bei Waltershausen in Thüringen und seine Flora. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 4. p. 123—126.)

**Greene, Edward L.**, Concerning an East American Violet. (Erythea. Vol. V. 1897. No. 3. p. 39.)

**Groves, H.**, and **Groves, J.**, The Irish record of Callitriche truncata. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. No. 412. p. 147.)

**Hedrick, U. P.**, Paradise Valley. (The Garden and Forest. X. 1897. p. 53. 10 Fig.)

**Jackson, A. B.**, Crocus vernus in Berks. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. No. 412. p. 146.)

**Jepson, Willis L.**, The explorations of Hartweg in America. (Erythea. Vol. V. 1897. No. 3. p. 31—35.)

**Lanza, D.**, Note sur la flora sicula. (Naturalista Siciliano. Nuova Serie. Année I. 1897. No. 8—12. p. 162—167.)

**Legré, L.**, Additions à la flore de la Provence. (Bulletin de la Société botanique de France. T. IV. 1897. No. 1. p. 75—79.)

**Linton, Edward F.**, Scirpus Caricis Retz. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. No. 412. p. 146.)

**Murr, Jos.**, Gefleckte Blätter bei den Archieracien. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 4. p. 109—115.)

**Murray, R. P.**, Populus canescens Sm. in Somerset. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. No. 412. p. 146.)

**Pammel, L. H.**, Notes on the flora of western Jowa. (Proceedings of the Jowa Academy of Sciences. III. 1896. p. 106—125.)

**Pammel, L. H.**, and **Scribner, F. L.**, Some notes on Grasses collected in 1895, between Jefferson, Jowa and Denver, Colo. (Proceedings of the 17th. Meeting Soc. Prom. Agric. Sci. 1896. p. 94—104.)

**Penhallow, D. P.**, Nematophyton crassum. (Canadian Record of Science. VII. 1896. p. 151—156. pl. 2.)

**Purdy, C.**, Lilium Humboldtii and allied species. (The Garden and Forest. X. 1897. p. 43. 3 Fig.)

**Rose, J. N.**, Agave attenuata. (The Garden and Forest. X. 1897. p. 95. fig. 12.)

**Ross, H.**, Sui Ranunculus parviflorus e R. Chius DC. della Sicilia. (Naturalista siciliano. Nuova Serie. Anno I. Palermo 1897. No. 4—7. p. 107—110.)

**Rothrock, J. T.**, Nyssa sylvatica. (Forest Leaves. VI. 1897. p. 8.)

**Rottenbach, H.,** Zur Flora des Bayerischen Hochlandes. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 4. p. 101—109.)

**Rusby, H. H.,** Concerning exploration upon the Orinoco. (Alumni Journal for the College of Pharm. New York. III. 1896. p. 185—191.)

**Sargent, C. S.,** Pseudotsuga macrocarpa. (The Garden and Forest. X. 1897. p. 24. Fig. 5.)

**Sargent, C. S.,** Pyrus occidentalis. (The Garden and Forest. X. 1897. p. 86. Fig. 11.)

**Schinz, Hans,** Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas (mit Einschluss der Westlichen Kalachari). [Suite.] (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année V. 1897. No. 4. Appendix III. p. 59—82.)

**Schmidt, Justus,** Die Vegetation der „Kratts" in Schleswig-Holstein. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 4. p. 120—122.)

**Shinn, C. H.,** The Visalia Oaks. (The Garden and Forest. X. 1897. p. 52. fig. 8.)

**Sommier, S.** et **Levier, E.,** Plantarum novarum Caucasi manipulus alter. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. IV. 1897. No. 2. p. 199—213.)

**Suksdorf, Wilhelm N.,** Die Plectritideen. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XV. 1897. Heft 4. p. 116—119.)

**Tonduz, Adolfo,** La Fumagina del Cafeto. (Extractádo de los Anales del Instituto Fisico-Geográfico Nacional San José, Costa Rica. T. VII. 1894. p. 1—39. With fig.) [1897.]

**Vidal, Louis,** Note sur un Genévrier des environs de Grenoble. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. IV. 1897. No. 1. p. 51—58.)

**White, James W.** and **Fry, David,** Notes on Bristol plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. No. 412. p. 123—126.)

## Palaeontologie:

**Cunningham, K. M.,** New Diatomaceous deposit in Alabama. (Journal of the New York Microscopical Society. XIII. 1897. p. 6—10.)

**Hollick, Arthur,** A new fossil Grass from Staten Island. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 3. p. 122—124. Pl. 298.)

**Scott, D. H.,** Cheirostrobus, a new type of fossil cone from calciferous sandstones. (Annals of Botany. 1897. March.)

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Baker, C. F.,** The San Jose Scale. A warning to the fruit growers of Alabama. (Alabama Agricultural Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College, Auburn. Bulletin No. LXXVII. 1897. p. 27—31.)

**Baker, C. F.,** Some other insect pests. (Alabama Agricultural Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College, Auburn. Bulletin No. LXXVII. 1897. p. 31—34.)

**Del Guerzio, G.,** Intorno ad alcuni Cecidi ed ai Cecidiozoi della Santolina, dei Dendrobium e delle Cattleie. (Nuova Giornale Botanico Italiano. Nuova Serie. Vol. IV. 1897. No. 2. p. 192—198. Pl. VII.)

**Gōldi, Emilio,** Relatorio sobre a molestia do Cafeeiro no Estado do Rio de Janeiro. (Archives do Museo Nacional do Rio de Janeiro. Vol. VIII. 1897. p. 9—121. 4 Pl.)

**Holway, E. W. D.,** A new Californian Rust. (Erythea. Vol. V. 1897. No. 3. p. 31.)

**Maeno, N.,** On the physiological action of amidosulphonic acid. (Imp. University College of Agriculture. Bulletin Vol. II. 1897. No. 7. p. 487—493.)

**Pammel, L. H.** and **Carver, G. W.,** Fungus diseases of plants at Ames, Jowa, 1895. (Proceedings of the Jowa Academy of Sciences. III. 1896. p. 140—148.)

**Paratore, Emanuele,** Sulla presenza d'un fascetto legnoso soprannumerario in una radice secondaria di Dolichos Melanophtalmus DC. (Malpighia. Année XI. 1897. Fasc. I—III. p. 82—84.

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

### A.

**Chabert, Alfred,** Des plantes sauvages comestibles de la Savoie. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année V. 1897. No. 4. p. 258—272.)

**Ishizuka, T.,** On the significance of the nitrates contained in plants for animals and men. (Imp. University College of Agriculture. Bulletin Vol. II. 1897. No. 7. p. 475—483.)

**Pfaff, Franz,** On the active principle of Rhus toxicodendron and Rhus venenata. (The Journal of Experimental Medicine. Vol. II. 1897. No. 2. p. 181—195. Plate X.)

**Schamelhout, A.,** Le Viburnum prunifolium. (Annales de pharmacie. 1897. No. 3.)

**Vignoli,** Huiles de lin et huiles de coïa. (Archives de médicine navale et coloniale. 1896.)

**White, W. H.,** Materia medica, pharmacy, pharmacology and therapeutics. 2nd. ed. 12°. 640 pp. London (Churchill) 1897. 7 sh. 6 d.

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Arnmann, P. A.,** Ett besök hos Ros i Blomsterhult. Praktisk hjälpreda i och för plantering af fructträd och urval af lämpliga och goda sorter. 8°. 175 pp. Stockholm (Wilh. Silén) 1897. För häfte 35 Øre.

**Barth, M.,** Die Kellerbehandlung der Traubenweine. Kurzgefasste Anleitung zur Erzielung gesunder klarer Weine für Winzer, Weinhändler, Wirte, Küfer und sonstige Weininteressenten. gr. 8°. VIII, 113 pp. Mit 30 Abbildungen. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1897. M. 2.—

**Besana, Carlo,** Ueber die schwarze Färbung eines Käses. (Chemiker-Zeitung. Jahrg. XXI. 1897. No. 28.)

**Dammer, Udo,** Ein wichtiger Fortschritt im Seidenbau. (Gartenlaube. 1897. No. 11—13.)

**Davy, J. Burtt,** Vegetable Soaps. (Eythea. Vol. V. 1897. No. 3. p. 40.)

**Duggar, J. F.,** Experiments with cotton. (Alabama Agricultural Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College, Auburn. Bull. No. LXXVI. 1897.) 8°. 23 pp. Montgomery 1897.

**Duggar, J. F.,** Co-operative fertilizer experiments with Cotton in 1896. (Alabama Agricultural Experiment Station of the Agricultural and Mechanical College, Auburn. Bulletin No. LXXVIII. 1897. p. 37—81.) Montgomery 1897.

**Dutton, F. V.,** Basic-Slagasa garden manure. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 539. p. 266—267.)

**Forney,** La taille des arbres fruitiers, avec une étude complète sur les bons fruits. Nouvelle édition, entièrement refondue. Tome I: Principes généraux; le Poirier et le Pommier. XI, 308 pp. Tome II: Pêcher, Prunier, et autres fruits à noyau, Vigne, Figuier et petits fruits. 360 pp. Paris (Maison rustique) 1897. à Fr. 3.50.

**Girard, A. Ch.,** Mélange d'engrais. (Journal de la Société agronomique du Brabant-Hainaut. 1897. No. 12.)

**Kaemmerer, K. F.,** Compendium der Land- und Forstwirthschaft, enthaltend: I. Die Nahrung der Pflanzen und der Dünger nebst einer Vorstudie: Die Elemente der Chemie; II. Die Gewinnung der Brennmaterialien und die land- und forstwirthschaftliche Kultur der Torfmoore; III. Die Ziegel-, Kalk-, Gyps- und Cementbrennerei. gr. 8°. VI, 145 pp. Mit Figur. Leipzig (A. Schumann) 1897. gebunden in Leinwand M. 4.—

**Klar, M.,** Die moderne Holzdestillation zum Zwecke der Gewinnung und Reindarstellung von Essigsäure, Holzgeist und Aceten. (Die chemische Industrie. Jahrg. XX. 1897. No. 7.)

**Kanitz, L.,** Wert und Zukunft der unvergorenen und alkoholfreien Trauben- und Obstmoste. 8°. 16 pp. Zürich (Cäsar Schmidt) 1897. Fr. —.40.

**Killmaier, R.,** Qualités que doit posséder une orge à malter. (Gazette du brasseur. 1897. No. 493.)

**Kock, Adrien,** Dessiccation des pulpes de betteraves. (Ingenieur agricole de Gembloux. 1897. No. 8.)

**Lázaro é Ibiza, B.,** Botánica descriptiva. Compendio de la flora española y estudio especial de las plantas criptógamas y fanerógamas, indígenas y exoticas que tienen aplicación á la medicina, agricultura, industria y horticultura. Tomo II. 4°. mayor. 1038 pp. con grabados. Madrid (Impr. de la Viuda de Hernando y Compañia) 1896/97. 17.50 p. 18.

**Macoun, W. T.**, Notes on the fruiting of some trees and shrubs at the Central Experimental Farm, Ottawa 1896. (Ottawa Naturalist. X. 1896. p. 147.)

**Macoun, W. T.**, November notes from the arboretum at the Central Experiment Farm. (Ottowa Naturalist. X. 1896. p. 149.)

**Maeno, T.**, Investigations on the Mulberry Tree. (Imp. University College of Agriculture. Bulletin Vol. II. 1897. No. 7. p. 494—498.)

Forststatistische **Mittheilungen** aus Württemberg für das Jahr 1895. Herausgegeben von der königlichen Forstdirection. Jahrg. XIV. gr. 4°. 10 pp. Stuttgart (J. B. Metzler) 1897. M. 1.30.

**Muntz, A.**, Etudes sur la vinification dans les régions méridionales. (Moniteur industriel. 1897. No. 12.)

**Pensa, Charles**, Les cultures de l'Egypte. 8°. 91 pp. et planche. Paris (André & Co.) 1896.

**Pyro**, Nouvel arrache-betteraves, système Frennet-Wauthier; rapport sur les expériences faites à Gembloux. (Ingénieur agricole de Gembloux. 1897. No. 8.)

**Schreiber, H.**, Förderung der Moorkultur und Torfverwerthung in Norddeutschland mit Hinweisen auf Oesterreich. Vorwiegend auf Grund einer, mit Unterstützung des hohen k. k. Ackerbauministeriums in Wien unternommenen Studienreise. 2. Aufl. gr. 8°. 64 pp. Staab (Hans Schreiber) 1897. 1.50.

**Stockhausen, E. J. von**, Ueber einige Umstände, die den Butterungsvorgang bei verschiedener Bauart der Butterfässer beeinflussen. [Dissert.] gr. 8°. 87 pp. Leipzig (G. Wittrin) 1897. M. 1.50.

**Storer, Francis Humphrey**, Agriculture in some of its relations with chemistry. 7th ed rev. and enl. c. 87. 97. 3 Vol. 4, 620; 4, 602; 6, 679 pp. New York (C. Scribner's Sons) 1897. Doll. 5.—

**Tubeuf, K., Freiherr von**, Die Nadelhölzer mit besonderer Berücksichtigung der in Mitteleuropa winterharten Arten. Eine Einführung in die Nadelholzkunde für Landschaftsgärtner, Gartenfreunde und Forstleute. Mit 100 neuen, nach der Natur aufgenommenen Original-Bildern im Texte. gr. 8°. VII, 164 pp. Stuttgart (Eugen Ulmer) 1897. gebunden M. 5.50.

**V. B.**, Culture de la betterave et fabrication du sucre. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1897. No. 11.)

**Vermont, V.**, Le greffage pratique de la vigne. 5. éd. 8°. 96 pp. avec figures. Montpellier (Coulet), Paris (Michelet) 1897. Fr. 1.—

**Vilmorin, M. de**, La campagne de 1896 et la pomme de terre. (Journal de la Société agricole du Brabant-Hainaut. 1897. No. 12.)

---

# Personalnachrichten.

Ernannt: Der ordentliche Professor der Botanik Geh. Rath Dr. **Cohn** in Breslau zum Mitgliede der Royal Society in Edinburgh. — Prof. Dr. **J. B. de Toni** (Padua) zum Ehrenmitgliede der Royal Microscopical Society in London.

Gestorben: Rev. **Robert Hunter** am 25. Februar 1897 in Forest Retreat, Epping Forest, 74 Jahre alt. — Der belgische Naturforscher Dr. **Alfred Dewèvre** am 27. Februar auf der Station Luebo am Kassai. — Staatsrath in Dorpat Prof. Dr. **Edmund Russow** am 11. April. — Dr. **G. B. Barla**. — Dr. **Edson S. Bastin**, Professor derBotanik an dem Philadelphia College of Pharmacy, 54 Jahre alt. — **Georges Ville**, Professor der Pflanzenphysiologie am naturgeschichtlichen Museum in Paris, 73 Jahre alt. — **L. Kärnbach**, Botaniker und Geograph, in Kaiser Wilhelmsland. — Dr. **Emily L. Gregory**, Professor der Botanik an dem Bernard College zu New York, am 21. April in Folge einer Lungenentzündung.

## Corrigendum.

In dem Artikel „Ueber M. Schönnett's Perinocysten" in No. 15, 1897, p. 53, Zeile 19, 27 und 34 v. o. statt Oxalsäure lies Essigsäure,

Zeile 19—20 v. o. statt „noch unverdorben (Franchimont)" lies „nach Unverdorben-Franchimont".



## Inhalt.



 **Die nächste Nummer erscheint in 14 Tagen.** 

**Ausgegeben: 26. Mai 1897.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXX. No. 10. XVIII. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 23. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1897.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Bemerkungen über australische entomogene Pilze und Beschreibung Südaustralischer Varietäten von *Cordiceps Gunnii* Berkeley.

Vorläufige Mittheilungen

von

J. G. O. Tepper, F. L. S. etc.

Die insectenverzehrenden Pilze gehören wohl mit zu den biologisch merkwürdigsten und sind bereits zahlreiche Arten bekannt, wovon die meisten zu dem Genus *Cordiceps* gehören. Von diesen sind in Dr. F. Ludwig's „Niedere Cryptogamen“, 1892, 45 als beschrieben erwähnt (wovon fast zwei Drittel als ungenau bekannt).

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Als in Australien im engeren Sinne vorkommend werden nur drei Species genannt, nämlich *C. entomorrhiza* (Dicks) Fr., *C. Gunnii* Berk. und *C. Taylori* (Berk.), Sacc. In M. C. Cooke's „Handbook of Australian Fungi“ 1892 werden ebenfalls nur drei Species beschrieben, aber anstatt der letzten der vorgenannten Arten *C. Hawkezii* (Gray) Sacc. Cooke aufgeführt.

In der „Agricultural Gazette of N. S. Wales“. Vol. VI. p. 402 (part 5, Juni 1895) werden in einem Aufsatze von A. S. Olliff, betitelt: „Australian entomophytes or entomogenous Fungi, and some af their hosts“ 13 Species aufgeführt und fünf als neu beschrieben. Die Liste enthält also ausser den vier genannten die folgenden: *C. Scattinus* (Berk.) Olliff; *C. Cranstouni* Olliff; *C. Melolonthae* Tulasne; *C. Trictenae* Olliff, *C. Sinclairi* Berk.; *C. larvarum* Westw., *C. Selkirki* Olliff; *C. Coxii* Olliff und *C. Fieli* Olliff. Auf den beigegebenen vier Tafeln (eine colorirt) werden nicht allein die neuen, sondern auch noch drei andere Arten abgebildet, theilweise wie sie in situ erscheinen. Von diesen Species wird nur eine als von der Provinz Südaustralien bekannt erwähnt, aber ohne Angabe irgend einer Localität oder sonstige nähere Bezeichnung, nämlich *Cordiceps Gunnii* Berk.

Ausserdem ist die Art von verschiedenen Orten in Tasmanien, Victoria und Neusüdwales bekannt geworden und ist daher wohl die am weitesten verbreitete der australischen Arten. Der Zweifel in Bezug auf das Vorkommen in Südaustralien ist jetzt durch von zwei weitentlegenen Orten empfangene Exemplare beseitigt worden, nämlich von Sellick's Hill (legit A. Siddell) nur etwa 30 engl. Meilen südlich von Adelaide, und von Kingston (legit Dr. A. Engelhardt) nahezu 300 Meilen in Südosten, welche aber so grosse Verschiedenheiten in der Form aufweisen, dass die veröffentlichten Beschreibungen und Figuren sich als ungenügend erweisen und durch eine ausführlichere ersetzt werden müssen.

Dr. Cooke's Beschreibung (Handb. Austr. Fungi, p. 277) lautet (übersetzt): „Entomogen, fleischig, Capitulum cylindrisch, gelb, nach oben schwärzlich werdend; Stiel verlängert, weiss; Asci cylindrisch; Sporidia filiform, in cylindrische Glieder zerfallend, Länge 5 $\mu$, hyalin.“ Während die S. A. Exemplare die folgende Diagnose ergaben: Entomogen; Capitulum länglich oval bis elliptisch, punktirt, schwarz, 21—42 mm lang, 6—13 mm dick; unterer Theil des Stroma abgesetzt, verdünnt, cylindrisch, mehr oder weniger gefurcht, bräunlich, 7—35 mm lang, 3½—7 mm dick; Stiel kurz oder verlängert, gerade, verbogen oder spiralig gedreht, meistens viel dünner als die Basis des Stroma, äusserlich umgeben von einer dicken, rauhen, braunen Epidermis, welche den dünnen faserigen weissen Innenkörper unregelmässig umschliesst, das Ganze nach dem oberen Ende dicker werdend, 45—240 mm lang, 2½—7 mm dick.

Mr. D. M'Alpine, der Regierungs-Mykologe von Victoria, untersuchte die Pilze mikroskopisch und ergänzte obige Beschreibung wie folgt: „Perithecien blass-gelb, verschieden keulenförmig, oberes Ende abgerundet oder etwas zugespitzt, gänzlich eingesenkt, mit

leicht verdicktem dunkelbraunem Halse, das obere Ende mit einer engen Porenöffnung, etwa 1,5 mm lang, dem unbewaffneten Auge sichtbar. Wandung zähe und elastisch; Durchmesser $9^1/_2$ $\mu$.

Asci hyalin, langgestreckt, cylindrisch, ein wenig verjüngt nach dem oberen Ende und bedeutend nach dem unteren, eingeschnürt unterhalb des Kopfes, 300—500 $\mu$ lang, mit 8 Sporen.

Sporidien in parallelen Bündeln geordnet, fadenförmig, ziemlich gleich stark, aber die Enden ein wenig dünner und abgerundet, anfangs multiguttulat, später multiseptat, 155—169 $\times$ 2,5 $\times$ 4 $\mu$; die constituirenden Zellen 4,5—5,5 $\mu$ $\times$ 3,5—4 $\mu$ trennen sich leicht und werden nicht durch Jod gefärbt."

Der eminente australische Mycologist bemerkt hierzu: „Die Exemplare mit den publicirten Beschreibungen und authentischen Exemplaren im Melbourner Herbarium vergleichend, finde ich, dass dieselben zu *Cordiceps Gunnii* gehören, aber die ausführliche Beschreibung wird dazu dienen, die Aufmerksamkeit auf Varietäten zu lenken, welche vielleicht auf Verschiedenheiten des Wohnortes zurückzuführen sind."

Eine ausführlichere gemeinschaftliche Arbeit wird publicirt werden. Noch ist zu bemerken dass gewöhnlich *Cossus*, *Hepialus* und andere in Holz lebende Larven als Wirthe bezeichnet werden. Dieses ist aber ganz unrichtig, da dieselben nie ihre dem Pilzsporen zugänglichen Bohrlöcher verlassen; auch *Pielus*-Larven sind durch die Tiefe geschützt, in der sie leben, auch viel grösser als die den Exemplaren anhängenden. Die angegriffenen Larven können nur solche sein, welche oberirdisch leben und zur Verpuppung den Boden aufsuchen, die Arten sind aber bisher ganz unbekannt.

---

# Sammlungen.

**Krieger, W.**, Fungi Saxonici exsiccati. Fascikel XXV. Sp. 1201—1250. Königstein i. S. 1897.

Auch in diesem Fascikel bringt der Herausgeber wieder viele interessante Arten. Von den *Hymenomyceten* möchte ich hervorheben das schöne *Stereum Chailletii* (Pers.) Fr., die zierliche *Clavaria argillacea* Pers., *Pleurotus mitis* (Pers.) und den mit dem braunen Konidien-Ueberzuge auf der Oberseite des Hutes versehenen *Polyporus applanatus* (Pers.) Wallr. Sehr reichlich sind dieses Mal die *Erysipheen* vertreten, von denen namentlich *Sphaerotheca Castagnei* Lev. und *Erysiphe Cichoriacearum* DC. auf mannigfaltigen Wirthspflanzen vorliegen. Drei interessante *Nectriaceen*, die *Torrubia sphecophila* (Klotzsch) Tul. auf *Vespa vulgaris* L., *Hypomyces auranitacus* (Pers.) Tul. in Konidien und Schlauchform auf altem *Polyporus adustus*, sowie die vom Herausgeber erzogene Schlauchform von *Claviceps microcephala* (Wallr.) Tul. sind zur Vertheilung gelangt. Von den anderen *Pyrenomyceten* nenne ich die neue mit der schon in Hedwigia 1896 veröffentlichten Diagnose

herausgegebene *Leptosphaeria densa* Bres. auf abgestorbenen Blättern von *Acorus Calamus* L., *Leptosphaeria fuscella* (Berk. und Br.), *Diaporthe Coemansii* Nke., *Cucurbitaria Amorphae* (Wallr.) Fckl. in der Konidienform, sowie die räthselhafte *Phyllachora abortiva* (Dsm.) Fckl. in jungen Perithecien-Anlagen ohne Schläuche und Sporen. Von *Discomyceten* hebe ich hervor *Plicaria sepiatrella* (Sacc.) Rehm, *Phialea nigritula* Rehm, die neue *Briardia lutescens* Rehm auf dürren Stengeln von *Galeobdolon luteum*, die für Deutschland neue *Pezizella separabilis* (Karst.) Rehm, die *Sphaerospora trechispora* (Berk. und Br.) Sacc., sowie *Humaria deerrata* (Karst.) Sacc. Von Fungi imperfecti sind drei neue mit Diagnosen herausgegebene Arten hervorzuheben, *Steganospora bufonia* Bres. auf *Juncus bufonius*, *Steganospora Calami* Bres. auf *Acorus Calamus* und *Comarosporium Kriegeri* Bres. auf *Tanacetum vulgare*. Endlich sei noch das hübsche *Didymium squamulosum* erwähnt.

Sämmtliche Arten sind wieder in vom Herausgeber gewohnter Weise in guten typischen Stücken ausgegeben.

P Magnus (Berlin).

---

**Wittrock, Veit,** Algae exsiccatae. (The Botanical Gazette. Vol. XXXIII. 1897. No. 3. p. 196—198.)

---

# Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

---

**Goldberg,** Zur Entmischung der Olivenöle beim partiellen Erstarren derselben. [Jodzahlbestimmung im erstarrten, sowie im flüssig gebliebenen Antheile.] (Chemiker-Zeitung. Jahrg. XXI. 1897. No. 28.)

**Grégoire, Ach.,** Essais comparatifs de différentes méthodes de dosage du sucre dans la betterave. (Bulletin de l'Association belge de chimistes. 1897. No. 11.)

---

# Botanische Gärten und Institute.

---

**Farlow,** A Sketch of Cryptogamic Botaniy in Harvard University 1874—1896.

Von der Harvard University aus hat die Mykologie nicht nur in Amerika einen Hauptaufschwung genommen, sondern es sind von ihr aus auch schwierige und merkwürdige Pilzgruppen überhaupt zuerst entdeckt und in Angriff genommen worden. Auch auf anderen Gebieten der Kryptogamenkunde wurde Wichtiges geleistet, wie schon folgender Ueberblick über die in den Jahren 1883—1896 gelieferten Arbeiten beweist.

Die Titel sind:

Farlow, Ueber Ellis' nordamerikanische Pilze; Kryptogamenflora der White Mountains; Ueber Arten von *Gymnosporangium*

und *Chrysomyxa* in den Vereinigten Staaten; Arctische Algen (gesammelt von L. M. Turner).

Humphrey, Anatomie und Entwicklung von *Agarum Thrneri.*

Parker, Morphologie von *Ravenelia glandulaeformis.*

Thaxter, R., Culturen mit *Gymnosporangium* und Bemerkungen über ihre Röstelien.

Payne und Bigelow, Ueber *Champia parvula.*

Robinson, Ueber *Taphrina.*

Woodworth, Ueber die Scheitelzelle von *Fucus.*

Sturgis, Ueber *Collemaceen* in Amerika (Bau und Entwickelung).

Setchell, Ueber *Tuomeya fluviatilis.*

Richards, H. Maule, Ueber *Zonaria variegata.*

Setchell, Ueber die Arten von *Doassansia.*

Richards, H. M., Ueber *Choreocolyx Polyphoniae.*

Mix, Ueber eine kephirähnliche Hefe in Nordamerika.

Setchell, Ueber die Entwickelungsgeschichte von *Saccorrhiza dermatoda.*

Thaxter, R., Ueber die *Myxobacteriaceen*, eine neue Ordnung der *Schizomyceten.*

Richards, H. M., Die Spermogonien von *Caeoma nitens*; Ueber *Phallogaster saccatus;* Ueber *Laboulbeniaceen*; Ueber die Gattung *Naegelia.*

Duggar, Variabilität der Sporen von *Uredo Polypodii* B. Moore.

Davis, *Euglenopsis.*

Thaxter, R., Ueber Wasserpilze: *Monoblepharis, Gonopodya, Blastocladia, Rhipidium, Sapromyces, Araiospora.*

Davis, Die Befruchtung von *Batrachospermum.*

Richards, H. M., Culturen von *Exobasidium Andromedae* und *Vaccinii.*

Burt, Die Entwickelung von *Mutinus conicus* und die *Phalloideen* (Pilzblumen) der Vereinigten Staaten.

Kingo Miyabe, Lebensgeschichte des *Macrosporium parasiticum.*

Richards, *Uredo*-Form von *Gymnosporangium.*

Peirce, *Corticium Oakesii* und *Michenera Artocreas.*

Schrenk, *Tubercularia pezizoidea.*

Burt, Ueber einen nordamerikanischen *Anthurus.*

Thaxter, R., Die *Entomophthoreen* der Vereinigten Staaten; Monographie der *Laboulbeniaceen.*

Ferner viele Aufsätze über Algen.

Eine sehr wichtige und in Europa viel benutzte Zusammenstellung ist der Provisional Host-Index der Pilze der Vereinigten Staaten.

Ludwig (Greiz).

---

**Bollettino** del Reale Orto Botanico di Palermo. Vol. I. Nr. 1. 8⁰. Palermo 1897.

Prof. A. Borzì, Director des Botanischen Gartens und ordentlicher Professor der Botanik an der Universität Palermo (Sicilien),

hat die Redaction eines dreimonatlichen Bulletins übernommen, um die wissenschaftlichen Fortschritte des von ihm dirigirten Gartens, resp. Institutes zur Kenntniss zu bringen. Dieses erste Heft enthält folgende Artikel: 1. A. Terracciano: Antholyza bicolor (Gasp.) — 2. M. Console: Myrtillocactus, nuovo genere di Cactacee. — 3. A. Borzì: Reliquiae Tineanae. — 4. A. Borzì: Esperienze di acclimatamento. — 5. A. Borzì: Di alcune Gigliacee nuove o critiche. — 6. A. Terracciano: Le Agave conosciute e descritte nell'ultimo decennio. — 7. A. Borzì: *Thunbergia elegans* n. sp. — 8. Index Seminum anni MDCCCXCVI. — 9. A. Terracciano: Osservationi fenolochiche fatte nel 1⁰ trimestre del 1897. Endlich wird ein Verzeichniss der Geschenke und der leihweise erhaltenen und leihweise gegebenen Herbarmaterialien gegeben.

Unter den als neu aufgestellten Arten sind folgende zu erwähnen:

*Myrtillocactus geometricans* (Mart.) Cons. var. *pugionifera* (Fig. 4), *Seubertia obscura* Borzì (*Brodiaea laxa* S. Wats. partim. ?), *Bloomeria gracilis* Borzì, *Calliprora albida* Borzì, *Bulbinopsis* (n. sp.) *semibarbata* (R. Br.) Borzì, *Bulbinopsis bulbosa* (R. Br.) Borzì, *Agave anacantha* Terrac. fil. (mit *Ag. Houlletii* Jac. verwandt), *Thunbergia elegans* Borzì.

J. B. de Toni (Padua).

---

**Halsted, Byron D.,** Report of the Botanical Department of the New Jersey Agricultural College Experiment Station for the year 1896. 8⁰. VI, p. 287—429. With 63 fig. Trenton 1897.

**Hidalgo, J. G.,** Asuntos de ciencia y de enseñanza. I. Dónde deben construirse el Museo de ciencias naturales y la Facultad de ciencias de Madrid? 4⁰. 16 pp. Madrid (Le Aguado) 1897.

**Mac Dougal, D. T.,** Botanic Gardens. (Pop. Sci. Monthly. Vol. L. 1896/97. p. 172—189, 312—323.

**Mac Dougal, D. T.,** The tropical Laboratory Commission. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 3. p. 207—208.)

**Trelease, Wm.,** The Missouri Botanical Garden. (Science. Vol. V. 1897. No. 120. p. 610—611.)

---

# Referate.

**Dannemann, Friedrich,** Grundriss einer Geschichte der Naturwissenschaften. Zugleich eine Einführung in das Studium der naturwissenschaftlichen Litteratur. Band I. Erläuterte Abschnitte aus den Werken hervorragender Naturforscher. 8⁰. 375 pp. Mit 44 Abbildungen. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1896.

Man wird kaum widersprechen können, wenn der Verf. des vorliegenden Buches behauptet, dass das historische Element im naturwissenschaftlichen Unterricht der höheren Lehranstalten bisher nur wenig Beachtung gefunden habe, so dass die heranwachsende Generation von Männern wie Kopernikus, Galilei, Guericke, Lavoisier, Faraday etc. in der Regel nicht viel mehr als den Namen und den Hauptgegenstand ihrer bahnbrechenden Thätigkeit

kennen lerne. Allerdings kann man nicht erwarten, dass der Lernende, der erst allmählich in das Gebiet der Wissenschaft eindringt, sich von vornherein für die Geschichte der Wissenschaft interessire, noch weniger, dass er bei der Erlernung der Wissenschaft auf die ältesten Quellen zurückgehe. Unter diesen Umständen ist ein Buch wie das vorliegende mit Freude zu begrüssen. Dasselbe bringt 62 Abschnitte (durchschnittlich 6 Seiten) aus den Schriften der hervorragendsten Naturforscher, vom Alterthum an, das durch Aristoteles, Archimedes und Plinius vertreten wird, bis über die Mitte unseres Jahrhunderts hinaus. Die Auswahl ist mit Geschick getroffen. Die Texte sind zum Theil vom Verf. für den vorliegenden Zweck übersetzt worden, zum Theil sind sie der im gleichen Verlage erschienenen Ostwald'schen Sammlung (Klassiker der exakten Wissenschaften) entnommen. Die meisten sind im Hinblick auf den Zweck des Buches einer Ueberarbeitung unterzogen, sowie mit erläuternden Anmerkungen versehen worden. Auch sind kurze biographische Notizen über die einzelnen Autoren hinzugefügt. Der Leser wird mit einer Reihe der wichtigsten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturforschung bekannt gemacht; er lernt sie von ihren Entdeckern selbst kennen, und sie wirken auf ihn in der Ursprünglichkeit und Frische, die der Darstellung des von seinem Stoffe begeisterten Entdeckers eigen ist. So dürfte das Buch wohl geeignet sein, das Interesse an der Entwickelung der Wissenschaft und an den Bestrebungen ihrer Begründer zu wecken und zu fördern. Möge es viele Freunde finden.

Die Botanik ist durch folgende Abschnitte vertreten: Hales, Versuche, die Kraft zu entdecken, welche der Saft im Weinstock zu der Zeit hat, da der Weinstock thränt. 1727. Linné, allgemeine Betrachtung und Eintheilung der Pflanzen. Goethe, Versuch über die Metamorphose der Pflanzen. 1790. Sprengel, das entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen. 1793. Saussure, Chemische Untersuchungen über die Vegetation. 1800. Schwann, Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Structur und dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen. 1839. Schleiden, Erörterungen über Gegenstand und Aufgabe der Botanik. 1845. Liebig, der Process der Ernährung der Vegetabilien. 1840. Unger, die Pflanze im Momente der Thierwerdung. Pasteur, die in der Atmosphäre vorhandenen organischen Körperchen. 1860.

Dem Buche soll ein zweiter Band folgen, welcher bestimmt ist, die Entwickelung der Naturwissenschaften in ihren Grundzügen darzustellen.

Klebahn (Hamburg).

---

**Gomont, Maurice,** Contribution à la flore algologique de la Haute-Auvergne. (Bulletin de la Societé botanique de France. Tome XLIII. Séance du 24. juillet 1896. 20 pp. 2 Tafeln.)

Das bisher algologisch beinahe undurchforschte Gebiet ist ein Bergland (Manid), die Thäler sind von Wiesen und Aeckern eingenommen, die Bergabhänge von Nadelwäldern, die Gipfel (700 bis 1790 m) und Plateaus von ungeheuren Triften, die häufig Torf führen; die Gesteindecke besteht durchaus aus Eruptivgesteinen (Granit, Axit, Cinerit, Basalt, Phonolit), nur ausnahmsweise schneiden die Thäler bis in die aus krystallinischem Schiefergestein (bei Greiss) bestehende Unterlage ein.

1. Solche feuchte oder von Wasserstürzen übergossene Felsen lieferten das meiste Algen-Material, oft ist der Stein von dicken braungrünen Gallertlagen bedeckt, die aus *Palmellaceen* und *Chroococcaceen* bestehen, zwischen diesen sind *Nostocaceen*, *Desmidieen* und *Zygnemeen* eingestreut.

2. Eine zweite von dieser ganz verschiedene Algenflora bieten die Bäche, fast ausschliesslich Giessbäche; auf den Steinen am Grunde wachsen Vertreter einiger Gattungen: *Nostoc*, *Lemanea*, *Auduinella* (*Chantransia*).

3. Von diesen Giessbächen völlig verschieden dem Charakter nach sind die trägen Bächlein des Plateaus, deren versumpfte und moosige Ränder dieselbe Algenflora beherbergen wie die in den waldigen Abhängen zerstreut, reichlich aber auf den Plateaus vorkommenden Torfsümpfe, nämlich reichlich *Desmidieen* (auf deren genaueres Studium der Verf. nicht einging).

Im speciellen Theile führt Verf. 70 Species an. — Hervorgehoben seien nur die hier zum ersten Male illustrirten *Chamaesiphon gracilis* Rabenh. und *Nostoc parmelioides* Kützing, ferner *Tolypothrix fasciculata* nov. sp. und *Oocystis solitaria* Wittrock nov. var. *maxima*, besonders aber *Heribaudiella Arvernensis* nov. gen. und spec., eine neue Süsswasser-*Phaeosporee*, nahe verwandt mit *Lithoderma*, wie dieses auf Steinen am Bachgrunde dünne Uebergänge bildend.

Stockmayer (Unterwaltersdorf).

---

**Thaxter, Roland,** Contributions from the Cryptogamic Laboratory of Harvard University. XXII. Observations on the genus *Naegelia* of Reinsch. XXVII. New or peculiar aquatic Fungi, 1. *Monoblepharis*. XXVIII., 2. *Gonapodya* Fischer and *Myrioblepharis* n. gen. XXIX. New or peculiar American *Zygomycetes*, 1. *Dispira*. XXX. New or peculiar aquatic Fungi, 3. *Blastocladia*. XXXV., 4. *Rhipidium*, *Sapromyces*, *Araiospora*. (The Botanical Gazette. Vol. XIX. p. 49—55. pl. V. Vol. XX. p. 433—440. pl. XXIX. Vol. XX. p. 477—485. pl. XXXI. Vol. XX. p. 513—518. pl. XXXIV. Vol. XXI. p. 45—52. pl. III. Vol. XXI. p. 317—331. pl. XXI—XXIII.)

Verf. beschreibt in diesen Abhandlungen eine Reihe interessanter *Phycomyceten*:

*Sapromyces Reinschii* (Schröt.) Fritsch (= *Naegelia* sp. I et sp. II Reinsch, *Naegeliella Reinschii* Schröt., *Sapromyces dubius* Fritsch) von Reinsch in

Deutschland an abgefallenen Mistelzweigen und Algen, von Verf. an *Pinus*-Zweigen am Wasser in Nord-Amerika gefunden. *Monoblepharis insignis* n. sp. an untergetauchten Reisern in Gräben und Teichen in Weston und Medford Mass., Kittery Point Maine, *M. fasciculata* n. sp. am ersteren Fundort mit dem vorigen Pilz. *Gonopodya siliquaeformis* Reinsch (in Cambridge Mass. and Kittery Point, Maine; *G. polymorpha* n. sp. an den gleichen Orten an untergetauchten vegetabilischen Stoffen. *Myrioblepharis* n. gen.: „Hyphae slender, sparingly branched, bearing terminally zoosporangia becoming many times proliferous and forming an elongate series traversed by the hypha from the successive proliferations of which the yavise. Zoospores very large, multiciliate over their whole surface, resulting from the division of the contents of the sporangia which make their exit as a single ciliated mass surrounded by a gelatinous membrane attached to the distal and of the sporangium, the successive envelopes after rupturing destally, persistent around the series of emphy sporandia.“ *Myrioblepharis paradoxa* n. sp. mit *Monoblepharis* zusammen. *Blastocladia ramosa* n. sp. mit *Blastocladia Pringsheimii* Reinsch zusammen an im Wasser faulenden Aepfeln und anderen organischen Stoffen in Cambridge Mass., Kittery Point, Maine. *Dimargaris* und *Dispira* schmarotzen auf *Mucor*, *Dispira*, *Americana* n. sp. wurde in Greenville, Ohio auf *Mucor* parasitirend getroffen, der auf Rattenkoth wuchs.

Ludwig (Greiz).

---

**Janse,** Quelques mots sur le développement d'une petite truffe. (Annales du Jardin botan. de Buitenzorg. XIV. 1.)

Im Verlauf seiner Untersuchungen über die Wurzelpilze javanischer Pflanzen fand der Verf. in den Wurzelknöllchen einer Art der Gattung *Celtis* die Früchte einer kleinen *Tuberacee*. Er war Anfangs der Meinung, dass er hier die lange gesuchte Fruchtform einer Mykorhiza vor sich habe, musste sich aber bald überzeugen, dass die Frucht zu dem eigentlichen Wurzelpilze in keiner Beziehung stände, sondern einem besonderen Pilz angehöre, der vermuthlich zeitlebens als Parasit in den Knöllchen vegetirt.

Die Entwickelungsgeschichte verläuft nach seinen Beobachtungen folgendermassen: die Hyphen dringen wahrscheinlich durch die Epidermis in die Würzelchen ein und gelangen durch die Intercellulargänge in das innere Gewebe. Man erblickt nach einiger Zeit eine Zelle, die gewöhnlich in der Nähe der Endodermis liegt, von einem pseudoparenchymatischen Gewebe angefüllt; es ist die erste Anlage der Frucht. Wie eigentlich die Asci entstehen, hat der Verf. mit Sicherheit nicht ermitteln können; vermuthlich nehmen sie ihren Ursprung aus grösseren Auftreibungen der Hyphen, die schon früh im Innern der Fruchtanlage zu sehen sind. Der reife Ascus enthält 8 Sporen, manchmal aber auch weniger; sie sind stachelig und, was sie von denen aller verwandten Formen unterscheidet, mit einer Querwand versehen. Die ganze Frucht mit allen Asci bleibt sehr klein und erreicht höchstens die Grösse eines Viertelmillimeters.

Janse nennt die neue Form *Celtidia duplicispora*. Sie ist jedenfalls in die Verwandtschaft von *Elaphomyces* zu stellen, obwohl sie durch die Kleinheit der Frucht und die Gestalt der Sporen erheblich abweicht.

Jahn (Berlin).

---

**Plitzka, A.**, Einiges über die *Gymnospermen*. (Jahresbericht der mährischen Landes-Oberrealschule in Neutitschein. 1896. 55 pp. und 1 Tafel.)

Die Abhandlung zerfällt in folgende drei Abschnitte: a) Die *Gymnospermen* im Sinne Linné's und im Geiste der Gegenwart; b) Vergleich der *Gymnospermen* mit den *Angiospermen*; c) Ueberblick der *Gymnospermen*.

Der erste und der zweite Theil sollen die richtige Vorstellung des Begriffes „*Gymnospermen*" erwecken und bilden eine Art Einleitung zum letzten, gründliches Studium bekundenden Abschnitte, welcher die beiden vorhergehenden bedeutend an Umfang übertrifft, weil in demselben — bei den Unterabtheilungen der Nacktsamer — im Anschlusse an genaue morphologische Beschreibungen klare und objective Erörterungen der schwierigen Frage nach der Natur der Blüte auf Grund der Ansichten neuester Forschung geknüpft sind. Eine Tafel mit 22 Copieen mit Werken von Baillon, Čelakovský, Eichler, Strasburger und Willkomm ermöglicht die Vergleichung von normalen *Abietineen*-Fruchtschuppen mit ihren Bildungsabweichungen. Die Abhandlung des Verf. ist zu einer raschen und gründlichen Orientirung auf dem Gebiete der *Gymnospermen* in vorzüglicher Weise geeignet.

A. Burgerstein (Wien).

---

**Schumann, K.**, Gesammtbeschreibung der Kakteen (Monographia Cactacearum). Mit einer kurzen Anweisung zur Pflege der Kakteen von **Karl Hirscht.** Lief. 1. Neudamm (J. Neumann) 1897. Preis Mk. 2.—

Das Werk wird herausgegeben in 10 Lieferungen zum Preise von je 2 Mark. Preis des Gesammtwerkes 20 Mark.

Es giebt wohl kaum eine andere Gruppe höherer Pflanzen, die für eine systematische, monographische Bearbeitung so grosse Schwierigkeiten bereitete, wie die der Kakteen. Es liegt dies in erster Linie an dem Material selbst. Bei anderen Pflanzen liegen die Materialien in wohl bestimmten und genau fixirten Originalien einem jeden Botaniker leicht und bequem zugänglich in den Staats- oder Privatherbarien aufgehäuft; diese Originalien zu benutzen und das unbestimmte Material mit ihnen genau zu vergleichen, ist Pflicht des Monographen. Eine Uebersicht über die Formenfülle der Kakteen lässt sich durch Herbarstudien nicht gewinnen, es ist hier unbedingt die jahrelange Beobachtung lebenden Materials nöthig. Originalexemplare in dem Sinne wie bei anderen Pflanzenfamilien, also mit sicherer Bestimmung versehene wohl conservirte und seit früheren Zeiten sorgfältig aufbewahrte Herbarexemplare gab es bei den Kakteen nicht; leider hat man so oft es unterlassen, die abgestorbenen Körper werthvoller, oft unersetzlicher Originalpflanzen zu conserviren; hätte man sie erhalten, wie es von jetzt an jedem Züchter werthvoller Kakteenformen dringend anzuempfehlen ist, so wäre das Studium der Arten wesentlich

erleichtert worden. In dieser Familie, welche an dem Mangel conservirter Originalien so empfindlich leidet, ist uns ein wenigstens häufig genügender Ersatz gegeben: die Tradition durch die Cultur. Es giebt keine zweite Pflanzenfamilie, in welcher der Benutzung cultivirter Pflanzen für eine Gesammtbeschreibung eine solche Bedeutung zukommt. Es giebt eine grosse Anzahl von Arten aus allen Gattungen, bei welchen sich mit positiver Sicherheit feststellen lässt, dass diese oder jene cultivirte Pflanze mit dem Originale in directer blutsverwandtschaftlicher Verbindung steht, oder dass wenigstens der Faden nach sorgfältigen Vergleichen bis auf unsere Tage nicht zerrissen ist. Dank der ununterbrochenen, wenn auch zeitweise geminderten Aufmerksamkeit, welche man den Kakteen seit mehr als siebzig Jahren geschenkt hat, sind wir bezüglich einer grossen Zahl der früher beschriebenen Arten vollkommen im Klaren. Allerdings ist dabei nicht zu vernachlässigen, dass dauernd in Cultur gewesene Pflanzen von den Exemplaren der Heimath immerhin verschieden zu sein pflegen.

Wenn die eben erwähnte Schwierigkeit für eine monographische Bearbeitung in dem Pflanzenmaterial begründet war, so resultirt eine zweite aus der Unzulänglichkeit der litterarischen Quellen. Von fast allen Familien der *Phanerogamen* besitzen wir bis in die neuere Zeit hinein entweder vollständige Monographien oder erhebliche Bruchstücke von solchen; in ihnen ist die Litteratur mit Gewissenhaftigkeit zusammengestellt, ausserdem hat man gerade in den letzten Jahren sich bemüht, die Arten so vollständig wie möglich zusammenzustellen. Bei den Kakteen liegt die Sache ganz anders. Seit dem Jahre 1828, wo P. de Candolle in seinem Prodromus die Kakteen bearbeitete, ist keine alle Arten umfassende Monographie von einem Fachbotaniker im engeren Sinne mehr geschrieben worden. Es giebt kürzere Aufzählungen, ja auch umfangreichere Darstellungen des ganzen Stoffes; es seien als solche die Werke von Forster, Labouret, Rümpler genannt, in diesen fehlt es jedoch gar sehr an der nothwendigen Schärfe, durch welche das in's Ungeheuere angeschwollene Material erst einer kritischen Sichtung unterzogen werden kann. Die besten Untersuchungen, die bisher über Kakteen vorliegen, sind immer noch die von Engelmann über die Kakteen der Vereinigten Staaten. Die Litteratur in jenen grösseren Werken ist ausserordentlich mangelhaft behandelt. Da man es früher verabsäumt hat, die todten Körper eingegangener Kakteen zu sammeln, so ist man in vielen Fällen auf die Diagnose der Art angewiesen. Diese ist aber oft höchst unvollkommen. Ja, sehr viele Diagnosen sind vollständig unbrauchbar, da es unmöglich ist. die Arten nach ihnen zu erkennen; sie sind eben in sehr vielen Fällen so gehalten, dass sie auf eine ganze Reihe ähnlicher, aber doch verschiedener Formen passen. Vielfach sind auch die Diagnosen, welche P. de Candolle gab, heute unbrauchbar; damals kannte man nur etwa 200 Arten, heute glaubt man 3000 Arten trennen zu dürfen; es bedarf daher ausführlicherer Beschreibungen, um die Merkmale nahestehender Arten hervorzuheben.

Verf. wurde bei seiner Arbeit ganz wesentlich unterstützt durch die sehr reichhaltige Sammlung von Kakteen, welche der Berliner Botanische Garten besitzt. Zudem haben es die Mitglieder der Gesellschaft der Kakteenfreunde, deren Vorsitzender der Verf. seit einigen Jahren ist, an Eifer nicht fehlen lassen, um ihrerseits zu dem Gelingen des schwierigen Unternehmens einer monographischen Bearbeitung dieser eigenartigsten aller Familien höherer Pflanzen beizutragen.

Die vorliegende erste Lieferung beginnt mit einem „Allgemeinen Theil", in welchem die Familienmerkmale näher behandelt werden. Es werden in diesem Abschnitt die vegetativen wie die Blütenmerkmale eingehend besprochen; auch der geographischen Verbreitung und den Nutzpflanzen der Kakteen sind besondere Abschnitte gewidmet. Es schliesst der allgemeine Theil mit einer Besprechung des Systems der Kakteen.

Der „specielle Theil" beginnt mit einer Uebersicht über das System. Verf. unterscheidet die Unterfamilien der *Cereoideae*, *Opuntioideae* und *Peireskioideae*. Es werden im Ganzen 20 Gattungen unterschieden: *Cereus*, *Pilocereus*, *Cephalocereus*, *Phyllocactus*, *Epiphyllum*, *Echinopsis*, *Echinocereus*, *Echinocactus*, *Melocactus*, *Leuchtenbergia*, *Mamillaria*, *Pelecyphora*, *Ariocarpus*, *Pfeiffera*, *Hariota*, *Rhipsalis*, *Opuntia*, *Nopalea*, *Pterocactus*, *Peireskia*. Wie man aus der Gattungsübersicht ersehen kann, beruht die Abtrennung der Gattungen fast ausschliesslich auf Merkmalen der vegetativen Region. Die Grenzen zwischen den Gattungen sind so wenig scharfe, dass manche Autoren sich sogar versucht fühlten, alle Formen in einige wenige Gattungen (etwa *Cactus*, *Opuntia*, *Peireskia*) zusammenzuziehen.

Will man jedoch nicht die Uebersicht über die grosse Zahl der Arten (3000?) verlieren, so empfiehlt es sich, eine grössere Zahl von Gattungen festzuhalten. Dabei muss man sich gegenwärtig halten, dass die Unterbringung gewisser intermediärer Formen in diese oder jene Gattung immerhin eine mehr oder weniger willkürliche ist, wie das ja auch in vielen anderen Familien nicht anders ist.

Es folgt auf die Gattungsübersicht ein Verzeichniss aller Autoren, welche in irgend einer Hinsicht sich um die Kenntniss der Kakteen verdient gemacht haben; über fast jeden Autor werden kurze biographische Notizen mitgetheilt.

Verf. beginnt die Beschreibung der Arten mit der Unterfamilie *Cereoideae*, und zwar mit der Gattung *Cereus*. Die Anordnung des Stoffes ist eine derartige, dass nach der Beschreibung der Gattung zunächst ein Schlüssel zur Bestimmung der Arten gegeben wird.

Verf. hat sich ein ganz besonders hohes Verdienst dadurch erworben, dass er sich der grossen Mühewaltung unterzog, Bestimmungsschlüssel für die Arten auszuarbeiten. Derartige Uebersichten vermisst man bisher in den meisten Werken über Kakteen. Zugleich versuchte Verf., die Arten der Gattung *Cereus* in natürliche Verwandtschaftsreihen zu gruppiren. Er ist sich dabei sehr

wohl bewusst, dass dieses Unternehmen vielleicht nicht in allen Reihen geglückt ist. Theilweise liegt die Ursache dieser Unvollkommenheit darin, dass mehrere Arten nur aus den Beschreibungen bekannt sind, theilweise ist die Sprödigkeit des Stoffes selbst schuld daran. Zur Aufstellung eines wirklich guten, natürlichen Systems kann die Verwendung der Blüten-Charaktere nicht umgangen werden; die Kenntniss derselben lässt aber noch recht viel zu wünschen übrig. In dieser Lieferung sind noch die ersten Arten der Gattung *Cereus* behandelt.

Bei den Beschreibungen der Arten geht eine kurze lateinische Diagnose voraus, worauf eine längere Beschreibung in deutscher Sprache folgt; schliesslich wird die Litteratur und die geographische Verbreitung angegeben. Es liegt im Plane des Werkes, die interessantesten Erscheinungen aus der Kakteen-Welt in Abbildungen vorzuführen. Demgemäss dienen bereits in dieser Lieferung elf Holzschnitte dazu, einige wichtigere allgemeinere Verhältnisse (Fig. 1—10), sowie (Fig. 11—12) den *Cereus Coquimbanus* K. Sch. und *C. Roezlii* zu veranschaulichen.

Harms (Berlin).

---

**Korschinsky, S.,** Skizzen der Vegetation von Turkestan. I—III. Transkaspisches Gebiet, Ferghana und Alai. (Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Série III. Classe Physico-Mathématique. Vol. IV. No. 4. St. Pétersbourg 1896.)

Der Verf. brachte sechs Frühlings- und Sommermonate des Jahres 1895 im Turkestanischen Gebiete zu und sammelte ein umfangreiches Material zum Studium der Flora dieser bis jetzt noch zu wenig bekannten Gegend. Eine ausführlichere Bearbeitung seines Materials bis auf Weiteres verschiebend, giebt der Verf. jetzt nur eine kurze Skizze der Vegetation der besuchten Länder.

Transcaspisches Gebiet:

Verf. beginnt mit dem Transcaspischen Gebiete. Dieses Gebiet, zwischen dem Caspischen Meere und der Amu-darja, dem Aral-Meere, den Kopet-Dag-Bergen und den Vorbergen des Paropamisus gelegen, umfasst ca. 500000 Quadratmeilen, von denen 80% von Sand bedeckt sind.

Dieser Sand ist verschiedenen Ursprungs (im geologischen Sinne) und daher auch von verschiedener Beweglichkeit. Besonders charakteristisch für diesen Sand ist das häufige Auftreten holziger Gewächse. Sträucher von *Haloxylon Ammodendron*, *Salsola arbuscula*, *Calligonum* sp., *Ephedra strobilacea*, *Ammodendron Karelini*, *Eremosparton aphyllum* und *Turkestanicum*, *Astragalus Ammodendron*, *Astragalus Iliensis* bedecken die ganze Fläche des Gebietes. Die Bäumchen stehen öfters sehr weit von einander, sind gekrümmt und nicht hoch. Es kann dieses Gestrüppe weder Wald noch Gebüsch genannt werden. Die Staudenvegetation desselben ist ziemlich dürftig.

Verf. nennt etwa 30 Arten, von denen wir hier folgende anführen wollen:

*Carex physodes*, *Capsella elliptica*, *Cistanche flava* und *trivialis*, *Tapeinanthus Persicus*, *Fritillaria Karelini*, *Cousinia bipinnata* und *minuta* etc.

Bei so mächtiger Verbreitung des Sandes im Gebiete ist es höchst wichtig, wo möglich holzige Gewächse anzupflanzen, um den Flugsand zu befestigen. Dergleichen Versuche wurden schon von der Administration der Transcaspischen Eisenbahn gemacht. Die Sandacacia (*Ammodendron Karelini*), *Calligonum*, der „Bajalytsch" (*Salsola arbuscula*) gedeihen im Culturzustande sehr gut. Verf. giebt einige praktische Winke zur besseren Einrichtung von Versuchen, den Flugsand zu bewältigen.

An der Südwestgrenze des Gebietes ziehen sich die Kopet-Dag-Berge hin. Der Verf. beschreibt die Veränderungen der Vegetation je nach ihrer Annäherung an das Gebirge. Längs dem ganzen Gebirge zieht ein 10—20 Werst breiter Streifen, die Achaltecke-Oase. Die Vegetation dieses Culturstreifens ist im Ganzen gemischt ruderal, obgleich auch einige Bergformen, wie z. B. *Bongardia chrysogonum*, *Leontice leontopetalum*, *Cleome coluteoides*, *Echinospermum Szovitsianum* und andere vorkommen. Je südlicher, desto höher wird die Gegend und auf den Vorberge-Wiesen dominiren jetzt z. B. *Crambe cordifolia*, *Gentiana Olivieri*, *Carex stenophylla*; doch auch hier kommen viele Ruderalpflanzen vor. Noch weiter in's Gebirge werden die Abhänge steiler und bestehen aus kahlen Felsen. Hier kommen viele duftige *Labiaten*, *Umbelliferen*, *Cruciferen* vor. Charakteristisch sind auch *Ephedra equisetina*, *Cerasus incana*, *Amygdalus horrida*, *Juniperus foetidissima*. Es ist die Bergzone der Kopet-Dag-Berge. Noch höher ist die Hochgebirgszone des Verf. gelegen, früher von A. Antonow die „subalpine" genannt. Hier sind *Gypsophila arctioides*, *Anemone biflora*, *Eranthis longistipitata*, *Thalictrum Trautvetterianum* und *Thalictrum isopyroides* etc. besonders charaktergebend.

Verf. spricht noch von einer eigenthümlichen, wenn auch nicht weit verbreiteten Vegetation der Bergschluchten und der Flussufer, wo *Ficus Carica* etc. vorkommen. Vielleicht seien es Ueberreste einer älteren Vegetation des Gebietes.

Im südöstlichen Theile des Gebietes unterscheidet der Verf. zwei verschiedene Zonen: Die Ebene des niederen Theiles der Flüsse Tedschen und Murghab und die Badhys-Hügel. Auf diesen Hügeln bietet die Vegetation zwei verschiedene Charaktere: Einerseits sind es die Pflanzen der Sandsteppen, andererseits, auf minder lockerem Boden, ist die Vegetation derjenigen der Vorberge des Kopet-Dag ähnlich.

Besonders charakteristisch für den Badhys ist das Vorkommen der Pistazie (*Pistacia vera*) sowie des *Hordeum spontanum* C. Koch.

Am Ende des Abschnittes bespricht der Verf. die Culturpflanzen des Gebietes und den Ackerbau.

Die gemeineren Culturpflanzen sind: Weizen, Gerste, „Dschugara“ (*Sorghum cernuum*), *Medicago coerulea*, Wassermelonen, Melonen, Kürbisse etc., Apricosen (*Prunus Armeniaca*), Weintrauben und Pfirsiche, Aepfel, Feigen (*Ficus Carica*), Granatäpfel etc.

Weiter folgen Betrachtungen über die Bewaldung des Gebietes.

### Ferghana.

Im Anfange giebt der Verf. eine allgemeine Skizze der Ferghana, spricht über ihren Boden — den Löss, welcher jedoch vom echten Löss verschieden ist, ferner spricht er über die Cultur und kurz auch über die Pflanzenwelt überhaupt. Im Allgemeinen kommt er zu dem Schlusse, dass bezüglich des Pflanzenreichs die östlichen Theile der Ferghana sich unter anderen Bedingungen befinden, als deren westliche Theile. Im Osten ist der Uebergang von der Niederung zu den Bergen ein sehr allmählicher; dem Thale folgen Löss-Hügel, die dann in Conglomerat-Anhöhen übergehen, welche von gelbbrauner atmosphärischer Thonerde bedeckt sind. Diese Vorberge sind reichlich mit Wiesengräsern, Sträuchern und Bäumen bedeckt, besonders auf der Höhe von 4500—6000′. Im westlichen Theile Ferghanas erheben sich dagegen gleich von der Oberfläche des Thales an steinige Vorberge und felsige Anhöhen mit einer ärmlichen Bergflora, welche auf einer Höhe von 9—10000 Wiesen des alpinen Gebietes weicht.

Ferner erwähnt der Verf. die Culturpflanzen Ferghanas.

Eine der wichtigsten Culturpflanzen Ferghanas ist der Weizen; alle dort cultivirten Sorten desselben gehören zu *Triticum vulgare* im engeren Sinne.

Neben dem Weizen erwähnt Korschinsky auch des Roggens, welcher nirgends gesäet wird, jedoch als Ruderal-Pflanze sehr oft vorkommt.

Wilder Roggen (*Secale montanum*) kommt nur im nördlichen Turkestan in den Kirgisischen Steppen vor.

Oft wird auch Gerste (*Hordeum hexastichum*) gesäet, hauptsächlich als Pferdefutter, statt des Hafers, welcher nicht gesäet wird.

„Dschugara“ (*Sorghum cernuum*) wird auch in grosser Menge angebaut und dient als Nahrungsmittel für Menschen und Pferde.

Türkischer Weizen (*Zea mais*) wird in geringerer Anzahl gepflanzt.

Der Reis (*Oryza sativa* L.) wird nur in der Nähe grosser Flüsse angebaut, da er einen reichlichen Zufluss von Wasser erfordert. Reisgrütze dient zur Bereitung des Pilaw — Lieblingsspeise des Ostens.

Aus der Gattung *Panicum* werden die echte Hirse (*Panicum miliaceum*) und die Kolbenhirse (*Panicum Italicum*) angebaut.

Von den *Cucurbitaceen* cultivirt man Melonen, welche eine wichtige Rolle als Nahrungsmittel der Bevölkerung spielen, ferner „tarra“ (*Cucumis Melo* var. *flexuosus* Naud.), endlich Wassermelonen, Gurken, Kürbisse und Flaschenkürbisse.

Von den Leguminosen sind „Masch“ (*Phaseolus Mungo*) und „Lobia“ (*Vicia Catiang*) verbreitet.

Unter den Oelpflanzen nimmt der Sesam (*Sesamum Indicum* DC.) die erste Stelle ein, welchem der Lein und der Senfkohl (*Eruca sativa*) folgen.

Von den Gemüsesorten nennt der Verf. Burkanen, Rüben, das Basilienkraut, Saturei und den Coriander.

Als Futtergras wird ausschliesslich die Luzerne (*Medicago sativa*) angebaut.

Als Obst ist besonders die Weintraube verbreitet. Pfirsiche und Aprikosen kommen auch oft vor. Aepfel, Birnen, Quitten und andere Obstbäume sind von geringerer Bedeutung.

Was die Gewerbepflanzen betrifft, so nimmt hier die Baumwollstaude eine ganz ausschliessliche Stelle ein, da sie in bedeutender Quantität angebaut wird.

Färbepflanzen, wie Färberröthe, Saflor (*Carthamus tinctorius*) und die Stockrose (*Althaea rosea*) werden auch in Ferghana cultivirt.

Von narkotischen Mitteln cultivirt man nur Tabak und Hanf.

Die ostindische Hanfrose (*Hibiscus cannabinus*) ist die einzige Pflanze Ferghanas, deren Bastfasern zur Anfertigung von Stricken gebraucht werden.

Von wildwachsenden Pflanzen sind der „Taran“ und die „Tschipura“ für die Bevölkerung von grosser Bedeutung.

„Taran“ ist die Wurzel von *Polygonum alpinum* und wird zum Gerben des Leders gebraucht.

„Tschipura“ ist eine der Arten von *Rheum*, deren Wurzeln dieselbe Bedeutung haben, wie der Taran.

### Alai.

Im dritten Theile seiner Skizzen beschreibt der Verf. das Land und die Vegetation des sogenannten „Alai“. Unter diesem Namen verstehen die Einwohner ein breites Thal zwischen den Bergrücken der Alai- und Transalai-Ketten (etwa $39^1/_2{}^0$ n. Br.), welcher von Osten nach Westen zieht und in seinem grössten Theile dem russischen Reiche angehört. Die absolute Höhe dieses Thales, welches vom Flusse Kisil-ssu (weiter in Buchara unter dem Namen Ssurchob und Wachsch bekannt) bewässert wird, erreicht (bei Taumurun) bis 11 200′; östlicher und westlicher wird sie niedriger. Die Einwohner unterscheiden Kleinalai (westlicher) und Grossalai (östlicher Theil). Sowohl die Landschaft, als die Vegetation dieser beiden Theile sind unter sich sehr verschieden.

In dem Kleinalai unterscheidet der Verf. folgende Vegetationszonen:

1. Bergzone, von der Oberfläche des Thales bis 9—10000 Fuss; 2. alpine Zone, 9—10000 Fuss bis $11^1/_2$ oder 12 Tausend Fuss; 3. hochalpine Zone, von $11^1/_2$—12 Tausend Fuss bis zur Grenze der Vegetation.

Die Vegetation der Bergzone ist dieselbe wie in allen Gebirgen Turkestans von seiner Nordgrenze bis zum Kopet-Dag. Auf den steinigen Bergabhängen sammelte der Verf. viele Pflanzen, wie z. B. *Anemone Kostyczewi* sp. n., *Glaucium luteum*, *Astragalus platyphyllus*, *A. Semenowi*, *A. rariflorus*, *A. Tibetanus*, *Hedysarum Semenowi*, *H. denticulatum*, *Ferula Jaeschkeana*, *Prangos lophoptera*, *Androsace villosa*, *Elymus Alaicus* und andere. Hier war auch die „Artscha“ (*Juniperus Pseudosabina*) verbreitet, doch nirgends bildet sie eine eigene Formation. Daher soll eine Artscha-Zone einiger Botaniker ganz unbegründet sein.

In den Schluchten der Bergzone finden wir auch einige Ueberreste einer früheren Flora, welche aus *Pyrus*, *Crataegus*, *Acer*, *Lonicera*, *Betula* etc. besteht.

In der alpinen Zone unterscheidet der Verf. die Alpen-Steppen mit einer Vegetation aus folgenden Arten:

*Poa attenuata*, *Stipa pennata*, *Koeleria cristata*, *Carex nitida*, *Potentilla nivea*, *Arenaria Griffithi*, *Geranium collinum* var. *alpinum*, *Androsace villosa*, *Jurinea lanipes*, *Cousinia pannosa*, *Diplopappus Turkestanicus*, *Kochia prostrata*, *Eremurus Kauffmanni* und andere,

und Alpen-Wiesen, wo häufiger folgende Arten vorkommen:

*Isopyrum anemonoides*, *Pulsatilla Albana*, *Anemone narcissiflora*, *Ranunculus pulchellus*, *R. fraternus*, *Papaver alpinum* f. flor. aurant., *Chorispora macropoda*, *Smelowskia calycina*, *Alsine juniperina*, *Melandryum apetalum*, *Gypsophila cephalotes*, *Linum perenne*, *Polygala vulgaris*, *Astragalus alpinus*, *A. myriophyllus*, *Potentilla gelida*, *P. flabellata*, *Parnassia Laxmanni*, *Sedum Rhodiola*, *Leontopodium alpinum*, *Aster flaccidus*, *A. consanguineus*, *Diplopappus Turkestanicus*, *Androsace Chamaejasme*, *Eritrichium villosum*, *Myosotis alpestris*, *Polygonum viviparum*, *Crocus Alberti*, *Lloydia serotina*, *Allium monadelphum*, *Festuca Altaica*, *Poa attenuata*, *Leucopoa Sibirica*, *Carex melalantha* und *Carex nitida*.

Ausserdem kommen einige Pflanzen, wie *Veronica Beccabunga* var. *muscosa*, *Umbilicus Semenowi*, *Swertia lactea*, *Cortusa Matthioli* und einige andere, hauptsächlich an moosigen Ufern der Bäche vor.

Die absolute Vegetationsgrenze versuchte der Verf. nur auf einem Berge, dem Bok-basch, zu bestimmen, wo es ihm gelang, auf der Höhe von 12900′ die ersten Spuren von Pflanzen zu finden; es waren: *Saxifraga hirculus*, *Calamagrostis anthoxanthoides*, *Potentilla sericea* und *Oxytropis humifusa*.

Niedriger kommen folgende Arten zum Vorschein: *Dryadanthe Bungeana*, ferner *Eutrema Edwardsii*, *Smelowskia calycina*, *Chorispora macropoda* und andere.

Die beschriebene Vegetation nennt der Verf. eine hochalpine. Auf anderen Bergen des Alai soll jedoch die Vegetation, wie der Verf. auch selbst zugiebt, viel höher (bis 14400′) hinauf gehen. Auch sagt er nichts von Sporenpflanzen, welche doch wahrscheinlich noch höher vorkommen.

Die Vegetation des Grossalai beschreibt der Verf. ganz kurz

und sagt, dass sie im Ganzen weniger mannigfaltig ist. Interessant ist das Vorkommen der *Caragana jubata.*

Von dem grossen Alai machte der Verf. eine Excursion längs dem Kisil-Art-Flusse auf die Transalai-Kette. Bis auf den Pass selbst, d. h. bis auf 14 500′, kamen folgende Pflanzen vor:

*Chorispora Bungeana*, *Erysimum Altaicum*, *E. Pamiricum*, *Smelowskia annua*, *Sm. calycina*, *Parrya eriocalyx*, *P. flabellata*, *Astragalus nivalis*, *Oxytropis pagobia*, *Hedysarum cephalotes*, *Potentilla multifida*, *P. bifurca*, *P. sericea*, *Richteria pyrethroides*, *Saussurea pygmaea*, *Tanacetum tenuifolium*, *Androsace villosa*, *Lagotis decumbens*, *Calamagrostis anthoxanthoides* und einige andere.

Der Kisil-Art-Pass scheint eine Grenze zu bilden, nach welcher wir, so zu sagen, in eine andere Welt kommen. Es fängt dort schon der Pamir an, dessen Flora unmittelbar mit der Tibetischen in Verbindung steht.

Weiter folgt eine Liste der Höhen einiger der besuchten Oertlichkeiten und die Beschreibung folgender neuer oder wenig bekannter Arten:

1. *Anemone Kostyczewi* sp. n., 2. *Pseudobraya* (gen. n.) *Kizyl-arti* sp. n., 3. *Erysimum Pamiricum* sp. n., 4. *Christolea Pamirica* sp. n., 5. *Isatis Turcomanica* sp. n., 6. *Isatis Aitchisoni* sp. n., 7. *Chesneya Ferganensis* sp. n., 8. *Kostyczewa* (gen. n.) *ternata* sp. n., 9. *Oxytropis aculeata* sp. n., 10. *Hedysarum Ferganense* sp. n., 11. *Exochorda Korolkowi* Lav., 12. *Cucumis trigonus* Roxb., 13. *Lonicera floribunda* Boiss. et Buhse, 14. *Cuscuta Engelmanni* sp. n., 15. *Veronica Beccabunga* L. var. *muscosa* Korsch., 16. *Lagotis decumbens* Rupr., 17. *Otostegia Olgae* Korsch., 18. *Polygonum Pamiricum* sp. n., 19. *Ixiolirion Tataricum* Rgl. var. *alpinum* Korsch., 20. *Allium monadelphum* Turcz., 21. *Merendera Badghysi* sp. n., 22. *Leucopoa* Gris., 23. *Bromus Alaicus* sp. n., 24. *Elymus lanatus* sp. n., 25. *Elymus Alaicus* sp. n.

Boris Fedtschenko (Moskau).

---

**Talijew, V.**, Ssjewernaja graniza tschernosjoma. [Die nördliche Grenze des Tschernosembodens im Kreise Ssergatsch des Gouvernements Nishnij-Nowgorod.] (Arbeiten der Naturforschergesellschaft an der Universität Kasan. Bd. XXVIII. Lief. 4.) [Russisch.]

Der Kreis Ssergatsch des Gouvernements Nishnij-Nowgorod ist in der Hinsicht interessant, dass er die nördliche Grenze des Tschernosembodens in sich einschliesst.

Der Verf. führt diese Grenze von der Stelle, wo der Fluss Mjedjana in's Gouvernement Ssimbirsk abgeht, zum oberen Theile der Flüsse Para und Ssuboj und weiter nach dem Dorfe Kadomki. Er beschreibt die Vegetation sowohl des bewaldeten Theils des Kreises, als auch die des Steppentheils.

Er spricht ausführlich über die Steppenvegetation der Südabhänge und unterscheidet die Vegetation des sanften oberen Drittels des Abhanges von den steilen unteren zwei Dritteln. Das obere Drittel ist gewöhnlich mit den Formen der Pfriemengrassteppe bewachsen, die beiden unteren aber mit der Formation der Strauchsteppe besetzt.

Eine solche Vertheilung der Vegetation auf den Abhängen erklärt der Verf. durch den Kampf ums Dasein zwischen den beiden genannten Steppenformationen; er meint nämlich, dass die

Strauchsteppe überall die Pfriemengrassteppe verdrängt, wo die erstere sich nur verbreiten kann, und dass die Formation der Pfriemengrassteppe, welche sich durch ihre Erträglichkeit auszeichnet, gezwungen ist, sich mit dem Minimum der günstigen Bedingungen zu begnügen; dies Minimum ist aber für die Formation der Strauchsteppe ungenügend. Die Bedingungen der Vegetation im oberen Drittel eines Abhanges sind darum ungünstig, weil, wie der Verf. meint, dieser Theil am meisten sanft abfallend sei und dadurch zu sehr erwärmt werde. Seiner Meinung nach sind ja die steilen Abhänge überhaupt der Vegetation günstiger, als die sanft abfallenden.

Da in der erforschten Gegend die Formation der Pfriemengrassteppe durch die Vegetation der Strauchsteppe verdrängt wird, so schliesst daraus der Verf., dass der Steppentheil des Kreises vor der Cultur mit der Strauchsteppenformation besetzt gewesen sei.

Der bewaldete Theil des Kreises ist mit Eichenwäldern bedeckt, aber früher, nach der Meinung des Verf., wuchsen hier ausschliesslich Kiefernwälder. Als einen Rest von diesen Kiefernwäldern sieht der Verf. einen kleinen Kiefernwald zwischen den Dörfern Andossowo und Akusowo an. Im nördlichsten Theile des Kreises wachsen auch jetzt die Kiefern- und Fichtenwälder noch, aber nur auf sandigem Boden.

Ausser den Steppen- und Waldgegenden unterscheidet der Verf. noch eine Zwischenstrecke, ein Uebergangsgebiet, welches nicht nur viele Wälder in sich enthält, sondern auch viele Steppenpflanzen auf den Südabhängen. Der Verf. beschreibt ausführlich die Vegetation der Abhänge dieser Uebergangsstrecke.

Diese Abhänge unterscheiden sich von wirklichen Steppenabhängen (im Steppengebiete) durch eine ganz andere Gruppirung der Steppenpflanzen. Die natürliche Gruppirung verschwindet hier völlig, und es herrschen nur eine oder zwei Arten vor, dabei gewöhnlich solche, welche auf den Steppenabhängen bei der normalen Gruppirung nicht nur niemals eine wichtige Rolle spielen, sondern bisweilen sogar zu den seltenen Formen gehören. Im Gegentheil treten die Formen, welche dort sehr verbreitet sind, hier in einer sehr kleinen Anzahl von Exemplaren auf. Diese Erscheinung erklärt der Verf. folgendermassen: Nach dem Aushauen der Holzgewächse, welche die Abhänge in dem Waldgebiete bedecken, fangen die Waldpflanzen an, wegen der radicalen Veränderung der gesammten Lebensbedingungen, abzusterben. Die Concurrenz, welche dieselben den Steppenpflanzen entgegensetzen, ist zu gering, und die Steppenformen verdrängen allmählich die Waldvegetation vom Abhange; dabei hat die Uebermacht diejenige Art, welche zufällig früher, als andere Arten, auf den Abhang hinübergebracht wurde oder am nächsten (wenn auch selbst vereinzelt) vorkam. Die Verbreitung der Steppenpflanzen erfolgt hauptsächlich durch Menschen und Thiere; dabei sind die Verbreitungswege, nach den Beobachtungen des Verf., oft auf die Fahrstrassen zurückgeführt.

In früherer Zeit, meint der Verf., war die Grenze zwischen dem Wald- und dem Steppengebiete viel schärfer als jetzt; die

Uebergangsstrecke war ebenfalls ganz mit Wäldern bedeckt, die Steppenvegetation aber spielte niemals in dieser Strecke eine wichtige Rolle.

Zum Schlusse macht der Verf. einige kritische Bemerkungen über die Arbeiten seiner Vorgänger in der Erforschung des Kreises Ssergatsch, nämlich über die Arbeiten von Herrn Krassnow und Niederhefer, und führt ein Verzeichniss der Pflanzen auf, welche von ihm gesammelt, aber in seiner früheren Arbeit „Ueber die Flora der Umgebung von Ssergatsch“ nicht erwähnt wurden.

N. Busch (Jurjew).

---

**Zeiller, R.,** Les provinces botaniques de la fin des temps primaires. (Revue générale des sciences pures et appliquées. Année VIII. 1897. No. 1. p. 5—11.)

Die Steinkohlenformation zeigt, wenn man von der *Glossopteris*-Vegetation absieht, in dem ganzen Verbreitungsgebiete eine nach den Gattungen und den Arten ziemlich gleichmässige Vegetation. Diese hat sich zwar im Laufe der Steinkohlenzeit etwas geändert; aber auch diese Aenderungen waren auf der ganzen Erde dieselben. Bezeichnende Typen der Steinkohlenflora sind zahlreiche baumförmige *Lycopodineen*, ferner *Lepidodendreen*, *Sigillarieen*, riesige *Equisetineen* (mit freien Blättern oder mit Blättern, die am Grunde kaum verbunden sind; bald sind die Blätter aufrecht: Bei *Asterophyllites*, bald in der Ebene der Zweige ausgebreitet: Bei *Annularia*), mannigfaltige, vielen Gattungen angehörige Farne mit sehr grossen, drei- oder vierfach gefiederten Laubblättern, endlich *Sphenophyllum* und *Cordaites*.

Schon in der Devonperiode war die Vegetation auf der ganzen Erde gleichmässig. Die durch die marinen fossilen Reste als devonisch gekennzeichneten Schichten enthalten in Europa, Amerika und Australien dieselben pflanzlichen Typen.

Dasselbe Verhältniss herrschte am Anfange der Steinkohlenzeit. Die Schichten des Culms enthalten sowohl in Europa, als auch in Asien, Nordamerika und in den arctischen Gegenden, besonders auf Spitzbergen, verschiedene *Lepidodendreen*, *Equisetineen* der Gattung *Asterocalamites* oder *Bornia*, mannigfaltige Farne, unter anderem solche der Gattung *Rhacopteris* mit einfach gefiedertem Laub. Dieselbe Vegetation kommt mit geringen Abänderungen in Argentinien, Victoria, Queensland und Neusüdwales vor, anscheinend auch in der Sahara (nach einigen schlecht erhaltenen *Lepidodendreen*). Die nördliche und die südliche Halbkugel der Erde hatten dieselbe Vegetation. Bei Arowa in Neusüdwales hat MacCoy zwar neben *Rhacopteris* einen *Glossopteris* gefunden; es ist jedoch zweifelhaft, ob dieser Fund zu dem Culm zu rechnen sei. In diesem Falle wäre *Glossopteris* in der Culmperiode noch ausserordentlich selten gewesen und hätte der australischen Flora keinen besonderen Charakter verliehen.

Nach den allmählich eintretenden Abänderungen der Vegetation kann man zur Zeit der productiven Steinkohlen-

formation zwei Perioden unterscheiden: Die auf die Culmperiode folgende westfälische Periode und die Periode von St.-Etienne. Auf diese folgte die permische Zeit, in der die grossen baumförmigen *Lycopodineen* neuen Typen Platz machen, namentlich *Cycadineen*. In den beiden Perioden der Steinkohlenformation war die Vegetation in ganz Nordamerika ebenso entwickelt wie in Europa. In demselben Niveau findet man dieselben Gattungen und Arten. In Asien beobachtet man dasselbe. In Kleinasien liegen bei dem alten Heraklea über den Schichten des Culms Schichten des Westfalien. In China hat F. v. Richthofen besonders in den grossen Becken des Shansi und des Hunan Farne, *Sphenophylleen*, *Equisetineen*, *Lepidodendreen* und *Cordaiteen* gesammelt, die mit denen, die in Mittelfrankreich auf der Grenze der Schichten des Stephanien (Schichten von St.-Etienne) und des Perms vorkommen, identisch oder nahe verwandt sind.

In Südafrika hat Grey in einiger Entfernung vom Cap eine Reihe von Farnen, *Equisetineen*, *Lepidodendreen* und *Sigillarien* entdeckt, die mit Arten der europäischen Vegetation des Westfalien übereinstimmen. Die von Lapierre weiter nördlich, in dem Kohlenbecken von Tete in der Nähe des Zambesi gesammelten Arten sind ebenfalls in der europäischen Steinkohlenvegetation verbreitet und weisen auf unteres oder mittleres Stephanien hin.

In der Steinkohlenzeit hatten also Europa, Nordamerika, Asien bis zum äussersten Osten, Afrika bis zur Südspitze dieselbe Vegetation, dieselben kennzeichnenden Arten, die überall in gleicher Weise vergesellschaftet waren; auch die Abänderungen der Vegetation je nach den Perioden der Steinkohlenzeit stimmen in den genannten Theilen der Erde miteinander überein. Es giebt zwar einige wenige Typen mit beschränkter Verbeitung, wie *Idiophyllum* in China und den Vereinigten Staaten und *Noeggerathia* in Mitteleuropa; sie verschwinden jedoch gegenüber den überall verbreiteten Arten und können den gleichförmigen Charakter der Vegetation nicht beeinträchtigen.

Während sich die geschilderte reiche Vegetation aut einem grossen Theile der Erde entwickelte, wurden die südliche Halbkugel und Südasien von einer gänzlich abweichenden, viel weniger mannigfaltigen Vegetation bewohnt: Von der *Glossopteris*-Vegetation. Diese wird nur durch vier Gattungen gekennzeichnet. Hiervon gehören zwei zu den Farnen, nämlich *Glossopteris* und *Gangamopteris*, das mit der vorigen Gattung verwandt ist, aber durch den Mangel des Mittelnervs abweicht. *Phyllotheca* ist eine *Equisetineen*-Gattung mit Blättern, die der Länge nach theilweise zu einer Scheide verbunden sind, welche mehr oder weniger der unserer Schachtelhalme ähnlich ist. *Noeggerathiopsis*, die vierte Gattung, gehört zu den Gymnospermen, ist anscheinend mit den *Cordaiteen* verwandt und hat grosse, einfache Blätter. Am Anfange der durch *Glossopteris* ausgezeichneten Zeit überwiegt *Gangamopteris* die anderen Typen; dann nimmt *Glossopteris* den ersten Platz ein und wird darauf immer spärlicher. Die phytopaläontologischen Beobachtungen werden übrigens durch stratigraphische bestätigt: Am

Grunde der *Gangamopteris*-Schichten hat man in Australien, Ostindien und Südafrika eigenthümliche Konglomerate gefunden, denen von den meisten localen Geologen ein glacialer Ursprung zugeschrieben wird. Die *Gangamopteris*-Vegetation lebte etwa am Anfange der permischen Zeit oder am Ende der Steinkohlenzeit, am Schlusse der Periode des Stephanien. Die jüngsten *Glossopteris*-Reste kommen jedenfalls in den Kohlenlagern von Tonkin vor, treten hier jedoch gänzlich zurück gegenüber der sehr mannigfaltigen Vegetation, die mit Gattungen und Arten des europäischen Rhät grossentheils übereinstimmt.

Wann die *Glossopteris*-Vegetation in jedem Gebiete ihrer Verbreitung auftrat, lässt sich häufig nicht genau bestimmen. In Neusüdwales folgen auf den Culm marine Schichten, die nur Thierreste einschliessen. Kohlenschichten treten erst in den oberen Schichten dieser marinen Etage in einem Niveau auf, das ein wenig unterhalb des Niveaus der Konglomerate liegt, welches dem Grunde der *Gangamopteris*-Etage entspricht. In diesen Kohlenschichten kommen vier bis fünf *Glossopteris*-Arten, eine *Phyllotheca* und ein *Noeggerathiopsis* neben einer *Annularia* vor, die mit einer europäischen carbonischen Art sehr nahe verwandt ist. Die *Glossopteris*-Vegetation ist demnach in Neusüdwales wahrscheinlich zur Zeit des Stephanien aufgetreten.

In den anderen Staaten Australiens kommen zwischen dem Culm und der *Gangamopteris* Etage keine Schichten mit Pflanzenresten vor. Der *Glossopteris*-Vegetation sind einige Farne (*Sphenopterideen*) und *Coniferen* beigemischt. In den folgenden Schichten kommt von den früher erwähnten vier typischen Gattungen nur *Phyllotheca* vor, und zwar neben solchen Pflanzenresten, die, mit Ausnahme von ein bis zwei Farnen wie *Thinnfeldia odontopteroides*, mit obertriadischen oder rhätischen Typen verwandt sind. Aehnliche obertriadische oder rhätische Ablagerungen mit *Glossopteris* giebt es auf Neuseeland.

In Südafrika erscheint die *Glossopteris*-Vegetation mit der Reihe der Karroo-Formationen. *Gangamopteris* tritt in den Schiefern von Kimberley auf. In der Etage von Beaufort folgen *Glossopteris*, *Noeggerathiopsis* und einige Abdrücke von *Phyllotheca*; zu dieser Etage gehören die Kohlenlager von Transvaal theilweise. In der Etage von Stormberg, den obersten Schichten der Karroo-Formationen, machen die Typen der *Glossopteris*-Vegetation solchen Arten Platz, die, abgesehen von *Thinnfeldia odontopteroides*, mit triadischen oder rhätischen Arten verwandt sind. Bei Johannesburg in Transvaal kommt eine *Sigillaria* aus der Gruppe der *Sigillaria Brardi* mit *Glossopteris* und *Gangamopteris* zusammen vor.

In Ostindien folgen auf die Konglomerate von Talchir die *Gangamopteris*-Schichten von Talchir und Karharbari, hierauf die *Glossopteris*-Schichten von Damuda und im obersten Theile der Middle Gondwanas die Schichten von Panchet, wo *Glossopteris* nur noch einen beschränkten Platz einnimmt und theils neben *Thinnfeldia odontopteroides*, theils neben *Pecopterideen* und

*Taeniopterideen* vorkommt, die mit obertriadischen oder rhätischen Arten identisch oder verwandt sind. Die ostindischen Schichten enthalten eine mannigfaltigere Flora als die australischen und die südafrikanischen; sie enthalten nämlich auch Formen, die an permische und untertriadische Arten erinnern. *Neuropteridium validum* der Schichten von Karharbari ist mit *N. grandifolium* des Grès bigarré der Vogesen verwandt. In den Damuda-Schichten ist eine *Equisetinee* kaum von *Schizoneura paradoxa* derselben europäischen Formation verschieden, *Sphenophyllum speciosum* erinnert an gewisse *Sphenophyllum*-Formen des Stephanien und des Perms in Europa und *Cyathea* (?) *Tchihatchewi* an *Pecopteris leptophylla* des europäischen unteren Perms.

In Afghanistan kommt *Glossopteris* unter jurassischen Schichten mit anderen, noch näher zu untersuchenden Pflanzenresten vor.

In den Kohlenlagern von Tonkin kommen *Noeggerathiopsis* und einige spärliche *Glossopteris* Abdrücke neben vielen Arten des europäischen Rhät und einigen Typen der oberen Trias und des unteren Lias Ostindiens vor.

Auf Borneo kommen in den Kohlenlagern von Sarawak Abdrücke von *Vertebraria* (*Glossopteris*-Rhizomen) und *Phyllotheca* vor.

In Südamerika hat Kurtz in der argentinischen Provinz San Luis eine der fossilen Flora von Karharbari ähnliche Flora mit *Gangamopteris*, *Noeggerathiopsis* und *Neuropteridium validum* entdeckt. Vom Verf. untersuchte Abdrücke aus der brasilianischen Provinz Rio Grande do Sul gehören zu *Gangamopteris cyclopteroides*, der typischen Art von Karharbari, ferner zu permisch-carbonischen *Lepidodendreen* wie *Lepidophloios laricinus* und zu Farnen, die zugleich mit *Neuropteridium validum* und mit permischen *Odontopterideen* verwandt sind. Die Südgrenze Brasiliens bildete am Anfange der permischen Zeit ungefähr die Grenze zwischen der *Lepidodendreen*-Flora und der *Glossopteris*-Flora.

In der argentinischen Provinz La Rioja, nordwestlich von der Provinz San Luis, hat man eine aus *Lepidodendreen*, *Glossopteris*, *Noeggerathiopsis* und *Neuropteridium validum* bestehende fossile Flora beobachtet.

In Argentinien folgten übrigens, wie in Australien und Ostindien, auf die *Glossopteris*-Vegetation Arten, die mit obertriadischen oder rhätischen nahe verwandt sind und von einigen besonderen Typen wie *Thinnfeldia odontopteroides* begleitet sind.

In Australien, Ostindien, Südafrika und Südamerika lebte also vom Ende der Steinkohlenzeit bis zum Anfange der mesozoischen Zeit eine Vegetation, die von der der nördlichen Halbkugel durch andere und viel spärlichere Typen abwich. Als Grenze des nördlichen und des südlichen, sich vielleicht bis zum Südpol ausdehnenden Vegetationsgebietes darf man wohl eine Linie ansehen, die jene Orte verbindet, wo Mischungen der beiden fossilen Vegetationen vorkommen. Diese, vorher mehrfach erwähnten, an der brasilianischen Südgrenze, in Transvaal und in den Schichten von Damuda vorkommenden Mischungen sind entweder dadurch zu erklären, dass Typen beider Vegetationen an der Grenze

zusammen gelebt haben, oder dadurch, dass die Ueberreste dieser Typen nach einem gemeinsamen Becken fortgeführt worden sind. Am Ende der triadischen Zeit hat die *Glossopteris*-Vegetation fast gänzlich einer neuen Vegetation Platz gemacht und ist nur in einigen besonderen Formen wie *Thinnfeldia odontopteroides* und in einzelnen Ueberresten erhalten.

Emil Knoblauch (Giessen).

---

**Zeiller, R.,** Note sur la flore fossile des gisements houillers de Rio Grande do Sul (Brésil méridional). (Bulletin de la société géologique de France. Sér. III. T. XXIII. p. 601—629. Pl. VIII—X.)

Die Kohlenlager der südbrasilianischen Provinz Rio Grande do Sul gehören dem Anfange der permischen Zeit oder dem Schlusse der Steinkohlenzeit an. Ihre fossile Flora stellt eine bemerkenswerthe Vereinigung zwischen den Arten der carbonischen und der permischen Vegetation der nördlichen Halbkugel und den Arten der sogenannten *Glossopteris*-Vegetation dar. Man muss Rio Grande do Sul als ein gemeinsames Grenzgebiet der beiden grossen botanischen Provinzen betrachten, die diesen beiden Vegetationen entsprechen.

Der Verf. untersuchte eine Reihe von Abdrücken, die aus dem Kohlenlager von Arroyo dos Ratos der genannten brasilianischen Provinz stammen, und stellte folgende Pflanzenformen fest: *Lepidodendron Pedroanum* sp. n. (p. 608, pl. VIII), *Lepidophloios laricinus* Sternberg und *Gangamopteris cyclopteroides* var. *attenuata* Feistmantel. Aus den erdigen Kohlenstücken konnte der Verf. ferner verschiedene Sporen von ungleicher Grösse erhalten, indem er sie zuerst mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali, dann mit Ammoniak behandelte. *Lepidodendron Pedroanum* hatte schon Carruthers aus dem Kohlenlager des Candiota in Südbrasilien als *Flemingites Pedroanus* beschrieben. Die Sporen von 1,75 bis 2,25 mm Durchmesser sind für *Lepidodendron*-Sporen, soweit man solche gewiss kennt, zu gross und gehören vielleicht zu *Lepidophloios laricinus.* Andere Sporen sind wohl als Mikrosporen dieser Art anzusehen, wieder andere findet man bisweilen noch in Tetraden beisammen liegen. Unter den Sporen beobachtet man auch fast längliche Körper von 0,07—00,8 mm Breite und 0,12 mm Länge; sie haben zwei kurze, sich rechtwinkelig kreuzende Spalten und dürften als Pollenkörner einer Gymnosperme zu deuten sein; durch Form und Grösse erinnern sie an die Pollenkörner der *Cordaiteen.* Einige andere Reste sind schlecht erhalten und gehören vielleicht zu *Noeggerathiopsis.*

Ausser dem erwähnten *Lepidodendron* hatte Carruthers in Plant's Sammlung aus dem Kohlenbecken des Candiota-Thales noch die neuen Arten *Odontopteris Plantiana* und *Noeggerathia obovata* angegeben.

Die erste Art erinnert theils an permische *Odontopteris*-Formen, theils an *Callipteris,* aber auch an *Neuropteridium validum*

Feistmantel der ostindischen Karharbari-Schichten. *Noeggerathia obovata* hingegen steht *Euryphyllum Whittianum* Feistmantel derselben Schichten nahe. Aus der Verwandtschaft dieser Art und aus der Gegenwart des *Gangamopteris cyclopteroides* ergiebt sich, dass die erwähnten südbrasilianischen Kohlenlager etwa von demselben Alter wie die Karharbari-Schichten sind, die nach ihren Arten wiederum den Kohlenschichten der Mersey in Tasmanien, von Newcastle in Neusüdwales, dem Sandstein von Bacchus-Marsh in Victoria und den Kimberley-Schichten in Südafrika entsprechen. Die Pflanzenreste weisen darauf hin, dass alle diese Schichten am Anfange der permischen Zeit oder am Schlusse der Steinkohlenzeit entstanden.

Schliesslich beschreibt der Verf. aus dem Thale des Rio Jaguarao ein verkieseltes Holz, *Dadoxylon Pedroi* sp. n. Diese Art liefert eine neue Annäherung der südbrasilianischen Kohlenschichten an das Stephanien und das Perm der nördlichen Halbkugel. Der Verf. erläutert den Bau dieses Holzes durch zahlreiche Figuren. Durch das grosse Mark erinnert das Holz an *Cycadeen* und *Cordaiteen*; es weicht jedoch durch die Kontinuität des Markes von *Cordaites* ab und nähert sich durch die im Marke vorkommenden zahlreichen Sekretcanäle den *Cycadeen*. Gegen die Zugehörigkeit zu den *Cycadineen*, den eigentlichen *Cycadeen* oder den *Bennettiteen*, spricht, dass man bisher keinen Uebertritt der Gefässbündel aus dem Holze nach den Blättern zu beobachten konnte. Trotz der Merkmale des Markes hat man es wohl mit dem Holz einer Pflanze zu thun, die mit den *Cordaiteen* mehr oder weniger verwandt ist, vielleicht mit dem Holze eines *Noeggerathiopsis* oder eines *Euryphyllum*.

E. Knoblauch (Giessen).

---

**Gout, W. A. C.,** Bijzonderheden omtrent de voornaamste hout soorten voorkomende in de n. o. afd. von Borneo. Afdeling Amontai. (Bulletin van het Koloniaal Museum te Haarlem. 1897. Maart.)

1.—5. *Oelin tandoek*, *Oelin batoeng*, *Oelin paya*, *Oelin paija*, *Oelin baning* (Eisenholz); dunkele, feine, ausserordentliche widerstandsfähige Hölzer für Bauten und Möbel. 6. *Damar poetih*, Bauholz mit weissem Harz. 7. *Koesi*, Holz der Ausläufer des Mengaris-Baumes, sehr hart, harzlos; zu Werkzeugen und Möbeln verwendet. 8. *Boengoer goening*. 9. *Boengoer merah* oder *B. gintoegan*. 10. *B. toelang* oder *B. hitam*. 11. *B. poetih* oder *B. loeroes*, Zimmermannshölzer. 12.—14. *Soempoeng hitam*, *S. merah*, *S. goening*, Bau- und Möbelhölzer. 15—16. *Blangiran hitam*, *B. goening*, sehr grosse Bäume, Bauholz liefernd. 17—19. *Soelempatti hitam*, *S. ajon*, *S. goening*, Bau- und Werkzeugholz. 20. *Mahoei* (*Koempa*, *Batong*), sehr hartes Bau- und Werkzeugholz. 21. *Tampang*, zu Dächern und Webstühlen benutzt. 22—23. *Hantata hitam*, *H. goening*, hartes, schweres Stiel- und Pfahlholz. 24—25. *Bawang merah*, *B. goening*, sehr schönes Möbelholz. 26. *Rawali mesah*, stark riechendes Kisten- und Werkzeugholz. 27—28. *Bangkirai hitam*, *B. goening*, *B. warik*, 30 m hoher Hochlandbaum, Damar-Harz und Nutzholz liefernd. 29. *Mipa*, grosser Hochlandbaum, das Holz wird zu Kisten, Brettern und Werkzeugen verwendet. 30. *Rasak hitam*, grosser Baum mit vorzüglichem Bauholz, das Harz wird als Heilmittel verwendet. 31. *Damar ongi*, grosser Hochlandbaum, liefert Bretter- und Werkzeugholz sowie Damar-Harz. 32. *Piraws*, Nutzholz liefernd. 33. *Damar Sipoet* (*Lanan poetih*), liefert Zimmer- und Werkzeugholz, Harz, auch Rinde zu Kleidern. 34. *Loeroes* (*Sonkeij*), Holz leicht, zu Bedachungen und Brettern ver-

wendet, Blätter gegen Zahnweh. 35. *Madang*, grosser Baum, Dach- und Brettholz liefernd. 36. *Madang gatel*, Holz wie von voriger Art verwendet, Rinde Jucken verursachend. 37. *Soerian hitam*, Holz hell, zu Werkzeugen und Zimmerarbeiten verwendbar. 38. *Poerang hitam*. 39. *Marinkan*. 40. *Oelin waloet*, schweres, hartes Nutzholz liefernd. 41. *Halaban tandoeh*, *H. boengerer*, liefert hartes Brettholz und Fieberrinde. 42. *Djinga hitam*, *Dj. merah*, *Dj. goening*, hartes, dauerhaftes Möbel- und Brettholz sowie Werkzeugholz liefernd, welches einen brennenden Saft absondert. 43. *Anglei* (*Hir*), sehr schweres und hartes, kaum zu bearbeitendes Möbelholz. 44. *Loemiangan hitam*. 45. *L. goening*. 46. *Melobakkan*. 47. *Birik hitam*, *B. merah*, schweres, hartes Nutzholz, Früchte essbar. 48. *Kaladan*, schweres, hartes, zu Schiffsmasten benutzes Holz. 49. *Lanan merah*. 50. *Karantoegan*. 51. *Gambis hitam*. 52. *G. goening*, liefert Nutzholz und medicinisch wirksames Oel (gegen Grind). 53. *Biwan goening*. *B. merah*, liefert Brettholz und Fieberrinde. 54. *Linan* (*Djeroek*), Früchte essbar, Holz zu Geräthschaften verwendet. 55. *Seropat*, Holz wegen grosser Härte schwer verwendbar. 56. *Natoe koenjoet* (*Bebrindjiran olas*), schönes dauerhaftes Nutzholz. 57. *Rawa rawa*. 58. *Djaring hantoe*. 59. *Djaring betoel*, hartes, schweres Zimmermannsholz. 60. *Sopat poetih*. 61. *S. merah*, schweres Brettholz. 62. *Tiwadak*, leicht spaltbares Stielholz und essbare Früchte liefernd. 63. *T. banjoe poetih*. 64. *T. b. goening*, Werkzeugholz. 65. *Moendai hoetan*. 66. *Koerandjai*. 67. *Djadjamboen*. 68. *Banitan*. 69. *Dajing ajam*, Schiffs- und Deckholz. 70—71. *Geroenang* und *Geroengang*, Grätheholz. 72. *Karamboekoe merah*, *K. hitam*, Zimmerholz. 73. *Mas Intin goening*. 74. *M. poetih*. 75. *Kapok djankang*. 76. *Gintoengan*. 77. *Baberasan hitam*. 78. *Tivangan*. 79. *Ladiran*. 80. *Binoeanggali*. 81. *Oewar lekkatan*, aus der Rinde wird Holzbeize hergestellt. 82. *Galein*. 83. *Tjankring*. 84. *Kenanga*. 85. *Pelantan Betoe*. 86. *Kation*. 87. *Tarantang*. 88. *Tjampakka*. 89. *Koepang*. 90. *Mahar*. 92. *Kapas-Kapas*. 93. *Doerian*. 94. *Pampakin*. 95. *Gala-Gala*. 96. *Mali-mali*. 97. *Blenti*. 98. *Boenglei*. 99. *Tanggawan*, liefert Nutzholz, der Saft dient als Heilmittel. 100. *Panggang*. 101. *Sangoewang*. 102. *Kangkala*, liefert Zimmerholz und gelbes Harz, sowie Rinde zu Dächern. 103. *Poetang moeri*, Nutzholz. 104. *Koedaran*, Zimmer- und Gerätheholz, Abkochung als gelbe Farbe benutzt. 105. *Minda hitam*. 106. *M. goening*. 107. *M. poetih*, dauerhaftes Zimmerholz. 108. *Bintan goening*. 109. *B. merah*. 110. *B. poetih*, gutes Zimmerholz. 111. *Peladjon goening*. 112. *P. oetih*, Brettholz, Saft brennend, gegen Schuppen. 113. *Djoeboeng goening*. 114. *Dj. poetih*, Brett- und Nutzholz. 115. *Tjemarah hitam*. 116. *Tj. goening*. 117. *Tj. poetih*, Brett- und Nutzholz. 118. *Natoe-Saring goening*. 119. *N. merah*. 120. *N. poetih*, aus dem eingetrockneten Saft werden Kunstgegenstände gefertigt, Zimmerholz. 121. *Djangloet goening*. 122. *Dj. poetih*, schönes Gerätheholz. 123. *Bankal betoel*. 124. *B. pipit*, hartes Brett- und Schiffsrippenholz.

Siedler (Berlin).

---

**Holmes, E. M.,** Notes on the trees yelding Myrrh and Gum Arab. (Pharmaceutical Journal. 1896. No. 1381.)

Verf. beschäftigt sich zunächst mit den Ansichten von Schweinfurth über die Herkunft der Myrrhe, denen die von Thyselton Dyer gegenüberstehen. Er beschreibt dann die verschiedenen Arten von Myrrhe, nämlich 1. Somali-Myrrhe, 2. Arabische Myrrhe (nach Hanbury's Pharmacographia), 3. Arabische Myrrhe (von Dymock) oder Meetiga, 4. Yemen-Myrrhe. Andere Myrrhen-Arten, wie persische, chinesische und siamesische, sind von untergeordneter Bedeutung. Dem Geschmack und Geruch nach scheinen die ersten vier Sorten sämmtlich von einer *Commiphora*-Species oder deren lokalen Varietäten abzustammen. Da nun Holmes mehrere Exemplare der fraglichen Stammpflanzen zur Verfügung standen, versuchte er auf die Frage

einiges Licht zu werfen, indem er Rinde und Früchte der Pflanzen auf Myrrhengeschmack prüfte. Hiernach hat *C. abyssinica* weder Bittergeschmack noch Aroma. *C. Schimperi* besitzt nach Terpentin schmekende Früchte und Rinde, doch findet sich weder Bitterkeit noch Aroma. *C. simplicifolia* besitzt weder in Frucht noch in Rinde die Bitterkeit oder das Aroma der Myrrhe. *C. africana* Schwf. Frucht und Rinde sind schwach bitter und riechen ähnlich wie afrikanisches Bdellium. *C. Opobalsamum* besitzt den charakteristischen Geschmack des Mekkabalsams. *C. erythraea* Schwf. giebt das „Kafal"-Holz der Kairenser Bazare, schmeckt bitter, aber nicht aromatisch. *C. Playfairii* besitzt in Rinde wie Frucht den sonderbaren Geschmack des „Hotai" genannten Gummiharzes. Endlich fand sich im Museum der Pharm. Soc. of gr. Brit. noch ein unsignirtes Exemplar, welches aus dem Fahdlidistrikt stammte und seinen Geschmack wie Geruch nach Myrrhe liefern muss.

Einige Jahre vorher hatte Holmes Gelegenheit, einen Harztropfen zu kosten, der sich an einem Herbarexemplar von *C. opobalsamum* fand; derselbe schmeckte intensiv nach Mekkabalsam. Ein anderer Harztropfen eines Treibhaus-Exemplares der Kew-Gärten schmeckte nach „Bissabol"; Holmes identificirte die Stammpflanze mit *B. Kataf*, die Leiter der Kew-Gärten bezeichneten sie indessen mit *C. erythraea* var. *glabrescens*.

Die einzige, als Myrrhe liefernd bezeichnete Pflanze, welche Holmes nicht zur Verfügung stand, war *C. myrrha* Engl., doch schmeckten Bruchstücke des Stammes aus dem Kew-Herbarium stark nach Myrrhe. Da nun keine der übrigen als Myrrhepflanzen angegebenen Arten einen bitteren Geschmack besass, Myrrhe aber nur von einer Pflanze mit bitterem Geschmack abstammen kann, nimmt Holmes an, dass Schweinfurth entweder von den Eingeborenen getäuscht sei, oder dass er verabsäumt habe, den Geschmack der Pflanzen zu prüfen, oder, was das wahrscheinlichste sei, dass Schweinfurth's *C. myrrha* nicht die *C. myrrha* von Nees ist.

Holmes kommt nach Allem zu dem Schluss, dass die arabische Myrrhe das Product von *Balsamodendron Myrrha* Nees ist und weder von *C. abyssinica* noch von *C. simplicifolia* oder *C. Schimperi* abstammt.

Der Gummi arabicum behandelnde Theil der Arbeit ist von geringerem Interesse, da er im Wesentlichen bekannte Thatsachen betrifft.

Siedler (Berlin).

---

**Warburg, O.**, Die Bedeutung der Kolanuss-Cultur. (Zeitschrift für tropische Landwirthschaft. I. 1897. No. 2.)

Die Kolanuss ist in Afrika ein Konsumartikel ersten Ranges; vom Tsadsee bis Senegambien, von den Ländern südlich vom Kongo bis zu den Oasen der Sahara, ja sogar bis Fessan, Tripolis und Marokko steht die Kolanuss in hohem Ansehen. Die Bewohner der nördlichen Theile dieser Gebiete müssen sich ihre

Kolanüsse von fern her besorgen, doch kommt in dieser Beziehung nur ein relativ kleines Productionsgebiet in Betracht. Das eine Centrum der Production liegt in Sierra Leone und den Nachbarländern, das andere in Nord-Aschanti und den Nebenländern, zum ersteren Centrum gehört auch Nord-Liberia, der südlichste Theil des zu Senegambien gehörenden Gebietes der Südflüsse, sowie das Quellengebiet des Niger; zu dem zweiten Centrum gehört neben Aschanti auch noch Anno, Baule und Worodugu. Nur in diesen beschränkten Gebieten gedeiht diejenige Sorte Kolanuss, welche den ganzen Sudan versorgt, denn die einheimischen Kolasorten Adamauas und Unter-Guineas kommen nur für dieses Ländergebiet selbst in Betracht und gelten für sehr minderwerthig. Der Kolanussconsum ist enorm, die französischen Distrikte Koba und Sakata liefern allein 600 Tonnen, die Tonne zu 5000 Frcs. Es werden fast nur frische Nüsse verbraucht; das Kilo derselben kostet in Gambia 2—4 1/2 Mark. Da nun Togo ganz nahe dem Productionsgebiete liegt und dort alle Bedingungen für ein gutes Fortkommen des Baumes gegeben zu sein scheinen, tritt Verf. warm für die Aufnahme der Cultur im Grossen im Togogebiete ein, zumal grössere Anbauversuche gezeigt haben, dass die Kola hier vorzüglich gedeiht.

Siedler (Berlin).

---

# Neue Litteratur.*)

### Algen:

**Dewski, Bronislaw,** Beobachtungen über Kerntheilung bei Chara fragilis. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXX. 1897. Heft 2/3. p. 227—248. Tafel IX und X.)

**Gran, H. H.,** Kristianiafjordens algeflora. I. Rhodophyceae. Med 2 plancher. (Videnskabs-selskabets Skrifter. I. Mathem-naturvid. Klasse. 1896. No. 2.) 8°. 56 pp. Christiania (Komm. hos Jacob Dybwad) 1897. Kr. 2.40.

**Swingle, Walter T.,** Zur Kenntniss der Kern- und Zelltheilungen bei den Sphacelariaceen. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXX. 1897. Heft 2/3. p. 297—350. Tafel XV und XVI.)

### Pilze:

**Burnap, Charles Edward,** Contributions from the Cryptogamic Laboratory of Harvard University. XXXVIII. Notes on the genus Calostoma. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 3. p. 180—192. With plates XIX.)

**Casali, Carlo,** Diagnosi di nuovi Micromiceti. (Malpighia. Année XI. 1897. Fasc. I—III. p. 85—89.)

**Ellis, J. B. and Everhart, B. W.,** New species of Fungi from various localities. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 3. p. 125—137.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

### Gefässkryptogamen:

**Druery, Chas. T.,** A remarkable male Fern. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 539. p. 276—277.)

**Meehan, T.,** Asplenium Filix-foemina. (Meehan's Monthly. VII. 1897. p. 21. Pl. 2.)

**Osterhout, W. J. V.,** Ueber Entstehung der karyoginetischen Spindel bei Equisetum. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXX. 1897. Heft 2/3. p. 159—168. Mit Tafel I und II.)

### Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Beal, W. J.,** Bromus secalincus germinating on ice. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 3. p. 204.)

**Borzì, A.,** Contribuzioni alla conoscenza dei fenomeni di sensibilità delle piante. (Naturalista siciliano. Nuova Serie. Anno I. No. 8—12. p. 168.)

**Briquet, John,** Notice bibliographique sur les recherches sur la sève ascendante de M. Houston Stewart Chamberlain. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année V. 1897. No. 4. p. 285—288.)

**Carnot, P.,** Recherches sur le mécanisme de la pigmentation. [Thèse.] 8°. 83 pp. Lille (impr. Danel) 1896.

**Chamberlain, Charles J.,** Contribution to the life history of Salix. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 3. p. 147—179. With plates XII—XVIII.)

**Davenport, C. B.,** Experimental morphology. Part I: Effect of chemical and physical agents upon protoplasm. 8°. 294 pp. London (Macmillan) 1897. 9 sh.

**Griessmayer, V.,** Die Proteide der Getreidearten, Hülsenfrüchte und Oelsamen, sowie einiger Steinfrüchte. gr. 8°. XVI, 301 pp. Heidelberg (Carl Winter) 1897. M. 10.—, geb. in Halbfranz M. 12.—

**Ishizuka, T.,** On the physiological behaviour of maleic and fumaric acids. (Imperial University College of Agriculture. Bulletin. Vol. II. 1897. No. 7. p. 484—486.)

**Keller,** Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie und -Biologie. IV. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVII. 1897. No. 7.)

**Loew, O.,** Lability and energy in relation to protoplasm. (Imperial University College of Agriculture. Bulletin. Vol. II. 1897. No. 7. p. 393—405.) Komaba 1897.

**Lutz, L.,** Sur la présence et la localisation dans les graines d'un certain nombre de Pomacées des principes fournissant l'acide cyanhydrique. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. IV. 1897. No. 1. p. 26—32.)

**Miyachi, T.,** Can old leaves of plants produce asparagine by starvation? (Imperial University College of Agriculture. Bulletin. Vol. II. 1897. No. 7. p. 458—464.)

**Nestler, A.,** Der Stickstoff und die Pflanzen. (Die Umschau. Jahrg. I. 1897. No. 13—14.)

**Strasburger, Eduard,** Ueber Befruchtung. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXX. 1897. Heft 2/3. p. 406—422.)

**Taubert, P.,** Pflanzen und Ameisen. (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. No. 11—13. Mit Abbildungen.)

### Systematik und Pflanzengeographie:

**Anderson, J.,** Odontoglossum Ruckerianum ocellatum. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 539. p. 265—266.)

**Bean, W. J.,** Amalanchiers. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 539. p. 265.)

**Camus, E. G.,** Le genre Lappa dans la flore française. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. IV. 1897. No. 1. p. 61—63.)

**Davy, Joseph Burtt,** The Sacred Thorn of Arizona. (Erythea. Vol. V. 1897. No. 3. p. 39—40.)

**Davy, Joseph Burtt,** The Sleepy Grass of New Mexico. (Erythea. Vol. V. 1897. No. 3. p. 40.)

**Finet, E. Ach.,** Sur le genre Oreorchis Lindley. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. IV. 1897. No. 1. p. 69—74. Pl. III.)

**Gagnepain, F.,** Herborisation à Sancoins (Cher). (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. IV. 1897. No. 1. p. 58—60.)

**Hagenbruck, J.,** Californian Herb. Lore. (Erythea. Vol. V. 1897. No. 3. p. 39.)

**Luehmann, J. G.,** Reliquiae Muellerianae: Descriptions of new Australian plants in the National Herbarium, Melbourne. [Read before Field Naturalists' Club of Victoria, 8th February, 1897.] (Extract from the Victorian Naturalist. February, 1897.)

*Eucalyptus torquata* Luehmann.

Leaves petiolate, lanceolate, slightly oblique at the base, about 4 inches long, 1/2 to 2/3 inch broad, coriaceous, the lateral veins oblique, but hardly visible except under a lens, of a dull greyish-green colour on both sides. Peduncles axillary or lateral, slender, nearly 1 inch long, bearing an umbel of about 7 flowers. Pedicels as long as the peduncle, slender, mostly somewhat quadrangular. Calyx about 4 lines long, the base abruptly dilated into a ring with 7 to 10 prominent vertical ridges, the upper portion turbinate or nearly cylindrical, slightly streaked, the rim narrow. Operculum with a basal protuberance similar to that of the calyx, the upper part forming a narrow cone fully 3 lines long. Stamens all fertile, 4 to 6 lines long, the filaments of a reddish-orange colour; anthers rather large, truncate, and broader on top than at the base, opening by longitudinal parallel slits. Ovulary 5-celled. Fruit not seen.

Western Australia, in the neighbourhood of Coolgardie; W. A. Macpherson.

Although only a single specimen of this species is available I have ventured to submit a description of it on account of the most singular dilatation of the calyx. It seems to have the greatest affinity to *E. incrassata*, especially as regards the anthers. It also bears some resemblance to *E. decurva*, but that species has very small nearly globular anthers.

**Luehmann, J. G.,** Reliquiae Muellerianae: Descriptions of new Australian plants in the National Herbarium, Melbourne. [Read before Field Naturalists' Club of Victoria, 8th March, 1897.] (Extract from the Victorian Naturalist. March—April, 1897.)

*Eucalyptus corrugata* Luehmann.

A tree attaining about 30 ft. in height, with a smooth ashy-grey bark. Leaves on rather long petioles, mostly narrow-lanceolar, slightly falcate, narrowed at the base, acuminate, 3 in. to 4 in. long, 1/3 in. to rarely 2/3 in. broad, rather thick, dark green and very shining on both sides, black-dotted, the lateral veins rather numerous and spreading, but hardly visible without a lens, the marginal vein close to the edge. Peduncles axillary or lateral, nearly terete, about half an inch long, bearing an umbel of 3 to 5 shortly pedicellate flowers. Calyx-tube hemispherical, with 6 to 8 very prominent ridges, about 1/2 in. across, brownish, shining. Operculum hemispherical, with ridges similar to those of the calyx. Stamens mostly inflected in bud; anthers oblong, opening by parallel longitudinal slits. Fruit hemispherical, not much larger than the flowering calyx, mostly 4-celled, nearly flat-topped, the valves shortly protruding.

Golden Valley, in the interior of Western Australia, W. A. Sayer.

This species is evidently allied to *E. incrassata*, but none of the forms of that species have such high ridges nor the same hemispheric shape of the calyx and operculum. *E. pachyphylla*, which has also prominent ribs, can be easily distinguished by the broarder dull-coloured leaves, as well as other characters.

**Macoun, J. M.,** List of the plants known to occur on the coast and in the interior of the Labrador Peninsula. (Annual Report of the Geological Survey of Canada. VIII. 1896. Reprint. p. 14.)

**Murray, R. P.,** Isle of Man plants. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. p. 146—147.)

**Pollard, Charles Louis,** Studies in the flora of the Central Gulf Region. I. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 3. p. 148—158.)

**Valbusa, Ubaldo,** Note floristiche. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. S. Vol. IV. 1897. No. 2. p. 173—182.)

**William, Frederic Newton,** Osservazioni sulla Medicago Echinus. (Malpighia. Anno XI. 1897. Fasc. I—III. p. 74—81.)

### Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**iksson, Jakob,** Der heutige Stand der Getreiderostfrage. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 3. p. 183—194.)

**Hesselman, Henrik,** Ueber die Ausbildung von Bulbillenblättern als florale Blätter bei Lilium bulbiferum L. (Acta Horti Bergiani. Bd. III. No. 1 A. 1897. p. 1—19. Med 1 Tafela.)

**Richards, H. M.,** Evolution of heat by wounded plants. (Annals of Botany. 1897.)

### Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

**A.**

**Flexner, Simon,** The histological changes produced by ricin and abrin intoxications. (The Journal of Experimental Medicine. Vol. II. 1897. No. 2. p. 197—216. Plate XI—XIV.)

**Koehler's** neueste und wichtigste Medicinal-Pflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit kurz erklärendem Text. Ergänzungsband. Herausgegeben von **M. Vogtherr.** Lief. 10, 11. gr. 4°. 6 Tafeln mit 20 pp. Text. Gera-Untermhaus (Fr. Eugen Köhler) 1897. à M. 1.—

**Körner,** Intorno all' Imperatorina (Ostrutina). (Atti della Reale Accademia dei Lincei. Anno CCXCIV. Rendiconti. Vol. VI. 1897. Fasc. 7. p. 236.)

**Valude,** Effet toxique d'un nouveau mydriatique; la scopolamine. (Annales d'Hygiène publique et de médecine légale. 1897.)

### Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Newhall, C. S.,** The vines of North Eastern America. Illustrated from original sketches. 8°. (New York) London 1897. 12 sh. 6 d.

**Remy, Th.,** Untersuchungen über das zweckmässigste Erntestadium für Braugerste. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XIV. 1897. No. 17. p. 190—196. Mit 1 Tafel.)

**Rivière, G.** et **Bailhache, G.,** Influence du porte-greffe sur le greffon. (Journal de la Société d'agriculture du Brabant Hainaut. 1897. No. 12.)

**Sargent, C. S.,** The height of the Redwood, Sequoia gigantea. (The Garden and Forest. X. 1897. p. 42.)

**Schönfeldt, F.,** Das Infiziren von Flaschenbier durch Sarcina. (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XIV. 1897. No. 16. p. 177—178.)

---

# Botanische Reisen.

Der Directorgehülfe des Jurjew'schen Botanischen Gartens, **N. A. Busch,** ist in diesem Sommer vom Conseil der Jurjew'schen Universität und auf Kosten der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft wieder nach dem Kaukasus gesandt, um seine botanischen Forschungen in der Provinz Kuban weiter zu verfolgen. Dieses Mal beabsichtigt Herr Busch mehr nach Osten zu gehen und das fast gar nicht botanisch erforschte Gebiet der östlichsten Zuflüsse Kubans und die Gegenden von Elbrus zu studiren. Herr Busch wird von dem Studenten Herrn **Sczukin** von der St. Petersburger Universität begleitet.

Der Assistent des Jurjew'schen Botanischen Gartens, Herr **Fomin,** hat eine Frühlingsreise nach dem Ssaratow'schen Gouvernement unternommen, um dessen Flora zu studiren.

## Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Zahlbruckner** in Wien zum Custos-Adjuncten an der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums daselbst. — Dr. **Julius Paoletti,** bisher I. Assistent an dem botanischen Garten in Padua, zum Professor der Naturgeschichte in Melfi (K. technisches Institut). — Dr. **Pio Bolzon** zum II. Assistenten an dem botanischen Garten der Universität Padua.

Dr. **Achille Terracciano** hat seine Habilitation für Botanik an der Universität von Neapel an jene von Palermo verlegt.

Gestorben: Der bekannte Kryptogamenforscher **Graf Victor Trevisan di S. Leon** am 8. April 1897 in Mailand. Er wurde am 5. Juni 1818 in Padua geboren und hat ein sehr reiches kryptogamisches Herbarium hinterlassen. — Dr. **Fritz Müller** am 21. Mai in Blumenau (Brasilien) im Alter von 75 Jahren. — Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. **von Sachs** am 28. Mai in Würzburg.

## Inhalt.



**Ausgegeben: 10. Juni 1897.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXX. No. 11/12. XVIII. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

**Zugleich Organ**

des

**Botanischen Vereins in München**, der **Botaniska Sällskapet i Stockholm**, der **Gesellschaft für Botanik zu Hamburg**, der **botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau**, der **Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala**, der **k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien**, des **Botanischen Vereins in Lund** und der **Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.**

**Nr. 24/25.** | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1897.**

**Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.**

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Beiträge zur Biologie der Blüten.

Von

**Prof. Dr. Paul Knuth.**

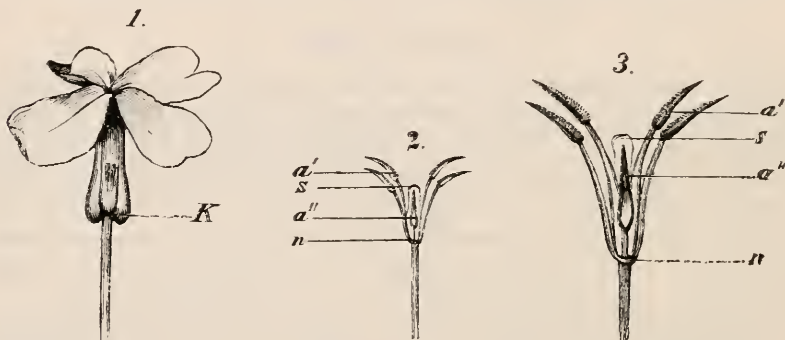
Mit Figuren.

1. *Matthiola incana* L. Die nelkenduftenden, lebhaft rothen Blumen sind homogam. Die Kelchblätter stehen aufrecht und sind in ihrem oberen Theile verwachsen. Sie halten die Nägel der Kronblätter dicht umschlossen, so dass diese eine Röhre von 15 mm Länge und 2 mm Durchmesser bilden, welche sich oben auf 4 mm erweitert. Die herzförmige Gestalt des Kelchgrundes verräth schon von aussen die Lage der Nektarien: Der Grund jedes der beiden kürzeren Staubblätter wird von einem ziemlich

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

grossen nektarabsondernden Wulst umgeben, welcher jederseits je einen grossen Honigtropfen ausscheidet, so dass die Kronröhre bis zur Hälfte mit Nektar gefüllt sein kann. Die vier längeren Staubblätter sind an ihrem Grunde von je einem viel kleineren nicht secernirenden Wulste umgeben. Es ist daher die Ausbuchtung der sie umgebenden beiden anderen Kelchblätter nur sehr gering.

Die Antheren der vier längeren Staubblätter stehen dicht unter der Blütenöffnung und kehren ihre etwa 5 mm lange aufgesprungene Seite nach innen. Die Antheren der beiden kürzeren Staubblätter sind ebenso lang, doch haben ihre Filamente nur eine Länge von 2—3 mm; sie erreichen daher die Narbe nicht, weil diese etwa 8 mm hoch in der Kronröhre steht. Hiernach sind also die vier längeren Staubblätter für die Selbstbestäubung vorhanden,



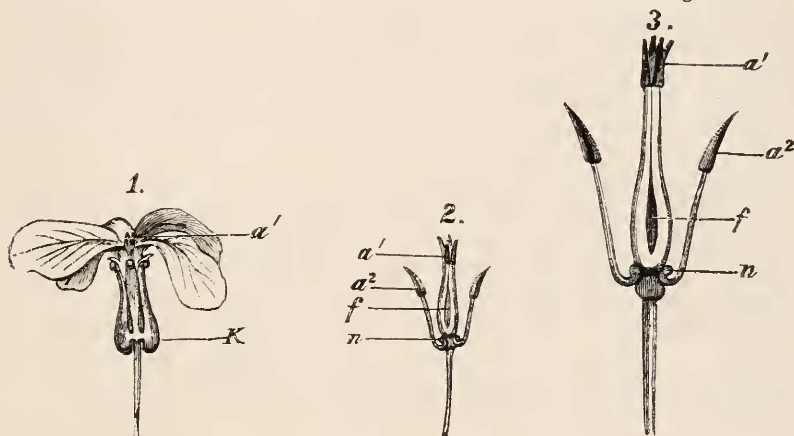

*Matthiola incana* L.

1. Blüte in natürlicher Grösse.
   K: Ausbuchtung des Kelchgrundes.
2. Staubblätter und Stempel nach Entfernung von Kelch und Blumenkrone, erstere daher auseinanderspreizend, in natürlicher Grösse.
   a' Anthere eines längeren Staubblattes.
   a'' Anthere eines kürzeren Staubblattes.
   s Narbe.
   n das den Grund des kürzeren Staubblattes wallförmig umgebende Nektarium.
3. Staubblätter und Stempel in zweifacher Vergrösserung. — Bezeichnungen wie in 2.

indem diese durch Pollenfall spontan oder auch durch besuchende Insecten erfolgt, während die kürzeren, deren Risse gleichfalls nach innen gewendet sind, der Fremdbestäubung dienen. Ein zu einem der honigabsondernden Nektarien vordringender Insectenrüssel wird sich mit einem Theile des Pollens des benachbarten kürzeren Staubblattes behaften und ihn auf die Narbe einer anderen Blume dieser Art übertragen.

Als Besucher sah ich am 2. Mai 1897 an den im Garten der Ober-Realschule zu Kiel kultivirten Pflanzen einen Tagfalter (*Vanessa urticae* L.) saugen. Da der Schmetterling mehrere Blüten hinter einander besuchte, so musste er Fremdbestäubung herbeiführen. Sein 14—15 mm langer Rüssel reicht gerade bis in den honigführenden Blütengrund.

2. *Lunaria biennis* L. Die Blüteneinrichtung hat mit derjenigen der vorigen Art eine grosse Aehnlichkeit, doch ist die Kronröhre nur 10 mm lang, so dass der Nektar kürzer rüsseligen Insecten zugänglich ist. Der Kelchgrund ist tiefherzförmig und schliesst dicht zusammen, so dass die Nägel der violetten, duftlosen Kronblätter zu einer Röhre vereinigt sind. Die Antheren der vier längeren Staubblätter ragen zur Hälfte aus dem Blüteneingange hervor und kehren ihre pollenbedeckten, dicht aneinander liegenden Seiten nach innen. Es kann daher auch hier durch Pollenfall spontan oder bei Insectenbesuch Selbstbestäubung eintreten.




*Lunaria biennis* L.

1. Blüte in natürlicher Grösse.
   K: Ausbuchtung des Kelchgrundes.
   a' die halb aus der Blütenöffnung hervorragenden Antheren der 4 längeren Staubblätter.
2. Staubblätter und Stempel nach Entfernung von Kelch und Blumenkrone, die kürzeren Staubblätter daher auseinanderspreizend, in natürlicher Grösse.
   a¹ Antheren der längeren Staubblätter.
   a² Antheren eines kürzeren Staubblattes.
   f der untere Theil des zwischen den zusammenschliessenden Staubfäden der längeren Staubblätter sichtbaren Stempels. (Narbe verborgen.)
   n Nektarium mit Honigtropfen.
3. Wie vorige, aber in zweifacher Vergrösserung.

Die beiden kürzeren Staubblätter neigen am Grunde bogig ab und lassen auf diese Weise Platz für die an ihrer Innenseite gelegenen Nektarien und die von diesen abgesonderten grossen Nektartropfen. Die Antheren der beiden kürzeren Staubblätter sind zwar, wie die der vier längeren, mit der Narbe gleichzeitig entwickelt, kehren ihr auch die aufgesprungene Seite zu, trotzdem ist aber durch den Pollen der kürzeren Staubblätter kaum Selbstbestäubung möglich, da die Filamente der vier längeren Staubblätter den Stempel dicht umgeben und so die Narbe vor Berührung mit den Antheren der zwei kürzeren schützen. Bei Besuch weiterer Blüten wird dieser Pollen dann zwischen den auseinandergedrängten Filamenten

der längeren Staubblätter auf die Narbe gebracht und so Fremdbestäubung bewirkt.

Die Rüssel der zum Nektar vordringenden Insecten bedecken sich mit dem Pollen der beiden kürzeren Staubblätter, da das Saugorgan zwischen der Aussenseite der längeren und der Innenseite der kürzeren Staubblätter vorgeschoben werden muss. Zum Ausbeuten des Nektars ist zwar ein 10 mm langer Rüssel erforderlich, doch genügt schon ein halb so langer, um den Honig zu erreichen, da dieser bis in die Mitte der Kronröhre emporsteigt.

Pollensammelnde oder -fressende kleine Insecten können Blütenstaub nur von den aus der Blüte etwas hervorragenden Antheren der vier längeren Staubblätter erhalten und können dabei durch Hinabstossen von Pollen auf die Narbe Selbstbestäubung herbeiführen. Letztere erfolgt bei ausbleibendem Insectenbesuche spontan durch Pollenfall.

Als Besucher beobachtete ich am 2. Mai 1897 im Garten der Ober-Realschule zu Kiel honigsaugende Tagfalter (*Vanessa urticae* L. und *Pieris brassicae* L ♂) regelmässig von Blüte zu Blüte fliegend und dabei Fremdbestäubung herbeiführen, ebenso die langrüsseligste unserer Frühlingsbienen: *Anthophora pilipes* F. ♂. Auch mehrere Exemplare der Honigbiene bemühten sich, andauernd zu saugen, und da sie gleichfalls zahlreiche Blüten nach einander besuchten und ich die Saugbewegung wahrnehmen konnte, so ergiebt sich, dass sie mit ihrem nur 6 mm langen Rüssel gleichfalls den Nektar erreichten und in derselben Weise Fremdbestäubung herbeiführten wie die vorigen. Eine kleine pollensammelnde Biene (*Andrena Gwynana* K. ♂) bewirkte gelegentliche Selbstbestäubung, ebenso eine pollenfressende Schwebfliege (*Syritta pipiens* L.).

Kiel, den 3. Mai 1897.

---

# Beiträge zur Kenntniss der *Rubi corylifolii.*

Von

**K. Friderichsen**

in Hoyer.

---

Die Hauptmerkmale der Gruppe der *Corylifolii* sind die bekannten des *R. caesius.*

Die unzähligen einzelnen Glieder dagegen, theils durch diese Merkmale, theils durch allmähliche und gleichzeitig nach mehreren Richtungen hin vorhandene Uebergänge verbunden, zeigen ausserdem so deutliche Verwandtschaft mit Arten aller anderen Gruppen, dass diese sich sämmtlich innerhalb der *Corylifolii*-Gruppe abspiegeln.

Die augenscheinliche verwandtschaftliche Beziehung gewisser Formenkreise der *Corylifolii* gleichzeitig zu *R. caesius* und der einen oder anderen der Grundformen lässt diese *Corylifolier* als deren unzweifelhafte *Caesius*-Bastarde erkennen. Diese Grund-

formen*) sind: *R. Idaeus*, *R. caesius*, *R. fruticosus* (die *Sub-erecti*), *R. ulmifolius*, *R. tomentosus* und die *Rubi glandulosi*. Zu diesen Grundformen gesellten sich früh als Nebengrundformen *R. bifrons* und *R. leucostachys* und die Formengruppen *R. thyrsoideus* und *R. hedycarpus*.

Jene augenfälligen *Corylifolier*, die die *Caesius*-Bastarde der Grundformen oder des *R. leucostachys* sind, sind zwar gering an Zahl, aber reich an Formen und Individuen. Sie repräsentiren schon manche Stufen und Richtungen innerhalb der Gruppe. Zu diesen kommt wohl in jedem grösseren oder kleineren Gebiete noch irgend ein *Corylifolier* hinzu, der sich in derselben augenfälligen Weise zu *R. caesius* und einer für das betreffende Gebiet scharf markirten Art verhält, wie die erstgenannten zu *R. caesius* und den Grundformen, so dass man ihn wohl ebenso sicher für deren *Caesius*-Bastard halten darf (so im Norden von *R. villicaulis*, in Schleswig zugleich von *R. Drejeri*).

Schon die *Corylifolier* dieser zwei Classen sind in manchen Gegenden (so auf der cimbrischen Halbinsel die *Caesius*-Bastarde von *R. Idaeus*, *villicaulis*, *leucostachys* und *fruticosus*) so zahlreich, so reich an Formen und Racen, wie an Individuen, dass, wenn es thunlich wäre, die nicht zu deutenden *Corylifolier* als Arten von den hybriden Formenkreisen zu trennen, die Gesammtheit ganz durchlöchert sein würde.

Nun ist es natürlich lange nicht immer möglich, die *Caesius*-Bastarde selbst von den am leichtesten kenntlichen Grundformen

---

*) Soweit man auch die Vergleichung der europäischen Brombeeren ausdehnt, trifft man immer nur dieselben, der Zahl nach allerdings nicht wenigen Merkmale, nur in der buntesten Mischung, die natürlich für jede Art constant ist. Ferner steigern sich die auffallendsten dieser Eigenschaften bei gewissen Arten, so z. B. glatte, kantige Schösslinge bei *R. fruticosus*, angedrückt behaarte Schösslinge bei *R. ulmifolius*, dicht verworren abstehend behaarte bei *R. leucostachys*, dünne rundliche, bereifte bei *R. caesius*, reich langdrüsige bei den *Glandulosi*; Sternfilz an der Blattoberfläche bei *R. tomentosus*; eigenthümliche Blattform und Serratur bei *R. tomentosus* und *R. leucostachys*; beiderseits grüne Blätter bei *R. fruticosus* und den *Glandulosen*; discolore Blätter bei *R. ulmifolius*, *bifrons* und *tomentosus*; sehr weiche Blattunterfläche bei *R. leucostachys*; sitzende oder kurz gestielte äussere Blättchen bei *R. fruticosus* und *caesius*, 3 zählige Blätter bei *R. caesius*; eigenthümlicher Rispenbau bei *R. ulmifolius*, *fruticosus*, *caesius* und den *Glandulosen*, ferner bei *R. tomentosus* und *thyrsoideus*; lange Staubgefässe bei *R. leucostachys* und *hedycarpus*; grasgrüne, weissberandete Kelchzipfel bei *R. fruticosus*; lange dünne Blütenstiele bei *R. fruticosus tomentosus* und *thyrsoideus*; vegetative Vermehrung durch Wurzelbrut und früher Laubblattfall bei *R. fruticosus* u. s. w. Sehr früh zweigten sich von *R. ulmifolius* *R. bifrons* und *leucostachys* ab, und durch Kreuzung zwischen *R. fruticocus* und *tomentosus* wurde *R. thyrsoideus* hervorgebracht, ferner wahrscheinlich durch Kreuzung zwischen *R. ulmifolius* und *thyrsoideus* (und wohl auch *fruticosus*) die Formen des *R. hedycarpus*. Alle diese Arten, sowie die *Suberecti* (*fruticosus*) und die *Glandulosen* als Artengruppen, sind mehr als genügend charakterisirt, so dass ich diese, und nur diese, für die Grundformen (und Nebengrundformen) der europäischen Brombeeren halten kann. Die genannten Formen gehören zugleich unter die jetzigen Hauptarten. Alles, war wir Auffallendes bei irgend einer anderen Brombeere finden — mag sie auch eine charakteristische Hauptart sein — besteht, ausser etwa in abweichenden Dimensionen, nur in einem Weniger oder Mehr der von der einen oder anderen Grundform bekannten Eigenschaften.

(wie *R. tomentosus*) mit Sicherheit zu erkennen. Noch schwieriger wird es, wenn es sich um Verbindungen von *R. caesius* mit anderen Hauptarten und Nebenarten handelt. Man darf doch erwarten, dass immer noch in manchen Gegenden ein oder ein paar *Corylifolier* vorkommen, die wahrscheinlich, oder nicht unwahrscheinlich die *Caesius*-Bastarde (oder deren Racen) daselbst vorkommender, wohlbekannter Arten sind*). Allein solche Deutungen, sind nur als Vorarbeiten zu betrachten.

Zu den sichern, wahrscheinlichen und verdächtigen kommen dann die Uebergänge und Mittelformen, die oft durch Racenkreuzung entstanden sind und oft gut entwickelte *Corylifolie*-Arten hervorgebracht haben, und endlich die räthselhaften, wohl meist von entfernten Gegenden stammenden, fremdartigen *Corylifolier*, die aber doch wie die andern das von *R. caesius* bekannte Gemeingepräge besitzen, so dass die Untersuchung schliesslich ergiebt, dass, wenn die einen *Caesius*-Bastarde oder aus solchen hervorgegangene Racen sind, es die andern gewiss auch sind. Die ganze Gruppe (ausser *R. caesius*) ist eben anfänglich aus Hybriden hervorgegangen.

Was die Häufigkeit der Kreuzungen betrifft, sind die mit *R. Idaeus* offenbar sehr häufig, wenigstens in den nördlichen Gegenden. Dr. H. Sabransky theilte mir mit, dass das Vorkommen dieses Hybriden in der österreich-ungarischen Monarchie noch nicht konstatirt wurde; in der Schweiz ist es mehrfach beobachtet worden, in Frankreich selten. Mit den meisten andern Arten scheinen Kreuzungen**), in Betracht der unbegrenzten Lebensdauer einer Brombeere, weit seltener zu sein; ich habe wenigstens unter Mengen von *Corylifoliern* in einer Reihe von 17 Jahren nur wenige***) gefunden, die in auffallender Weise die Eigenschaften, die man primären Hybriden zuzuschreiben pflegt, zeigten.

Die Mannigfaltigkeit der *Corylifolier* scheint in erster Linie auf der Entwickelungsfähigkeit der einst hervorgebrachten Kreuzungen durch Variation und Racenkreuzung zu beruhen. Wie vielgestaltig ein einzelner Formenkreis sein kann, oder wie verschieden die einzelnen primären Kreuzungen ausfallen können, zeigt vor allen *R. caesius* × *Idaeus*, der an jedem Standorte, die sich in Ostschleswig und Dänemark wohl zu Tausenden auffinden lassen, jedesmal einer neuen Kreuzung seine Existenz

---

*) Leider sind in der That gar zu viele solcher Deutungen angegeben, die nicht gewiss, unwahrscheinlich oder falsch sind.

**) ): Individuen aus Kreuzung hervorgegangen. Hybride Früchtchen sind gewiss etliche Tausende, vielleicht Hundertausend Mal häufiger gewesen.

***) Z. B.: *R. caesius* × *Radula*, *caes.* × *villicaulis*, *caes.* × *leucostachys*, *caes.* × *Drejeri*. Doch waren die 2 letzten wenigstens nicht in allen Sommern vollkommen steril.

verdankt*), und dann oft durch ausgiebige vegetative Vermehrung streckenweise wuchert, nachdem die Eltern vielleicht vor Jahren verschwunden sind.

Wenn nun auch angenommen werden darf, dass die ganze Gruppe sich aus *Caesius*-Hybriden entwickelt hat, so wäre dies sicher kein Hinderniss, dass gewisse Formen sich zu fruchtbaren, constanten Arten, wie in den andern Gruppen, hätten entwickeln können. Thatsächlich findet sich jedoch keine verbreitete Form, die nur annähernd so gut umgrenzt und selbstständig entwickelt ist, wie oft selbst sekundäre Arten zweiter und dritter Ordnung es manchmal sind. Es beruht dies zum Theil darauf, dass der kleine, so unansehnliche *R. caesius* sämmtlichen Formen seinen Stempel aufgedrückt hat. Jede einzelne, nicht ganz locale, „*Corylifolii*-Art“ ist jedenfalls eine Sammelart, hat gleichzeitig weitläufige Beziehungen zu andern, die ihrerseits sich nur in ähnlicher Weise abgrenzen lassen.

Die Nuancen spielen in dieser Gruppe eine grössere Rolle als in den anderen Gruppen, die für die „Arten“ angegebenen Charaktere sind schwankender, beziehen sich in ausgedehnterem Maasse, als sonst, oft nur auf ausgezeichnete Individuen; sie sind oft nur Nuancen, die zu Täuschungen über die Verwandtschaft der betreffenden Formen mit Arten ausserhalb der Gruppe, deren *Caesius*-Bastarde sie sein sollen, Veranlassung geben, und die, wenn sie in einer anderen Gegend fehlen, eine Form ganz zweifelhaft erscheinen lassen.

Bei den am selbstständigsten entwickelten Formen tritt die Aehnlichkeit mit *R. caesius* in Blattform und Serratur oft nur als Nuance hervor, aber weit öfter ist das Umgekehrte der Fall, Blattform und Serratur treten nur durch Nuancen aus dem *Caesius* Blatt hervor; in ähnlicher Weise verhalten sich manchmal die Stacheln.

Die Grundverschiedenheit zwischen *R. caesius* und den anderen Brombeeren ist so gross, und die Formen und Zwischenformen seiner hybriden Nachkommenschaft so zahlreich, dass keine Form hinlänglich selbstständig entwickelt und abgrenzbar erscheint, um den Arten gleichgestellt zu werden.

Aus diesem Grunde habe ich mit Herrn O. Gelert sämmtliche Formen, ausser *R. caesius*, unter einen Collectivnamen: *R. milliformis***) zusammengefasst.

Wegen der wesentlichen morphologischen Uebereinstimmung der Formen hatte Prof. F. Areschoug schon in Blytt: „Norges Flora“ die skandinavischen Formen als eine Art,

*) Ich habe nur vier Mal kleine Früchte tragende Partien gefunden. An zwei Stellen waren die Früchte mehr oder weniger gut entwickelte „Himbeeren“, so R. exs. Dan. et Slesv. No. 57 (Hadersleben). Bei einem Paar vereinzelter, aufrechter Stücke (forma per-*Idaeus* × *caesius*) waren die Früchte schwarzpurpurn; diese haben im botanischen Garten in Kopenhagen Sämlinge geliefert.

**) K. Friderichsen og O. Gelert: Danmarks og Slesvigs *Rubi*. (Botanisk Tidsskrift. XVI. p. 100 u. 103. Résumé ibid. p. 20.)

*R. corylifolius* Sm., aufgefasst, später*) aber, von einem weit verschiedenen Gesichtspunkte ausgehend, sämmtliche *Corylifolier* (ausser *R. caesius*) als eine Hauptart mit zahlreichen Unterarten und Varietäten zusammengefasst, die er zugleich für die Grundart (Urart) der meisten europäischen Brombeeren hielt, so dass solche *Corylifolier*, die in offenbarer Beziehung zu Arten ausserhalb der Gruppe stehen, eben die Eltern dieser Arten sein könnten.

Wohl mit Recht hat Areschoug für diese allerdings collective Art, die älteste Benennung für einen *Corylifolier*, *R. corylifolius* Sm., beibehalten**).

Von anderer Seite ist gegen das Zusammenfassen der *Corylifolier* in eine Art eingewandt worden, dass das Verhältniss in den andern Gruppen ein ähnliches sei. In der That treffen wir in diesen viele gut umgrenzte Arten, und es liegt kein Grund vor, um anzunehmen, dass nicht viele derselben, wie auch viele secundäre Arten sich auf natürlichem Wege entwickelt haben. Die von Mischlingen entwickelten Arten sind als Arten indessen nicht von den andern verschieden. Wo die natürliche Entwickelung einer Gruppe aufhört und die Hybridität anfängt, wird wohl nie aufgefunden werden.

Die Nebenarten sind — selbst wenn verbreitet — oft viel weniger variabel, als die Hauptarten (darunter die Grundformen). Die Mannigfaltigkeit der Brombeerformen führt es mit sich, dass ausser den Grundformen fast jede andere Brombeerart intermediär zwischen zwei andern, ja oft mehrmals intermediär zwischen zwei andern ist, während unter den *Corylifoliern* sämmtliche Formen zugleich im Grossen und Ganzen immer das Gepräge einer Art, nämlich des *R. caesius*, zeigen. Collective Arten von grösserem Umfange innerhalb der andern Gruppen sind deswegen schwieriger und unsicherer.

Vergleichen wir nun kurz die Verhälinisse in den andern Gruppen:

Die ***Suberecti*** bilden eine Formengruppe, die vielfach sehr wichtige Beziehungen zu *R. Idaeus* zeigen; mehrere haben ausserdem besondere Eigenschaften mit *R. Idaeus* gemein; so dass sie als *Idaeus*-Bastarde verdächtig gemacht worden sind. Wahrscheinlicher scheint es mir, dass dieselben Umwandlungen von *R. Idaeus* nach der einen Richtung sind, wie *R. caesius* nach der

---

*) F. W. C. Areschoug: Some observations on the genus *Rubus*. (Lunds Univers. Årbok. 1885—86.)

**) Die englischen Batologen bezeichneten mit dem Namen *R. corylifolius* Sm., nach Dr. Focke, besonders Abkömmlinge von *R. caesius* × *ulmifolius*. Sie gebrauchen doch auch diese Bezeichnung für andere drüsenarme Formen, also nicht nur im eigentlichen Sinne.

Uebrigens wird man wohl ohne Zweifel bei Genevier nöthigenfalls eine Bezeichnung für den Formenkreis *R. caesius* × *ulmifolius* finden.

andern Richtung*). Die schwächeren Formen dürften somit die älteren sein. Die Gruppe zeigt in der Jetztzeit trotz vorhandener Mittelformen gut charakterisirte Arten, durch deren Zusammenfassen als collective Art für die Systematik kaum etwas gewonnen wäre, für die Nomenclatur nur eine Last.

Um *R. ulmifolius*, *bifrons*, *thyrsoideus* und *hedycarpus***) entwickelte sich die grosse Gruppe der ***Discolores,*** durch drüsenlose Abkömmlinge von *R. tomentosus* und durch Kreuzungen mit *Suberecti* und anderen Arten verstärkt, wodurch die Abgrenzung der Gruppe bisweilen etwas schwankend wurde. So ist *R. Lindebergii* als discolore Art bisweilen wenig ausgeprägt, ist aber sonst eine der charakteristischsten und constantesten der europäischen Hauptarten. Viele der secundären Abstufungen der *Discolores* sind als Arten kaum von höherem Werth, als die *Corylifolier*. Eine Anzahl sind in den collectiven *R. thyrsoideus* und *hedycarpus* vereinigt.

Durch Umwandlung discolorer Arten in nördlichen Gegenden in Arten mit beiderseits grünen Blättern und abstehend filzhaarigen Rispenästen entstanden *R. villicaulis*, *R. macrophyllus* u. a. als Hauptarten der *Villicaulis*-Gruppe. Als Uebergänge zwischen *R. macrophyllus* und *R. plicatus* entstanden (wahrscheinlich durch Kreuzung) *R. gratus* und dessen Varietäten *leucandrus* und *sciaphilus*; ferner entwickelten sich besonders in Nordwestdeutschland (Harz-Wesergebiet) eine Reihe von Formen, die in ähnlicher Weise zwischen den *Villicaules* und *R. nitidus* stehen (und wahrscheinlich durch Kreuzung entstanden sind), die *Rhamnifolii* Focke pr. part., *Vulgares* Focke in Koch's Syn. Sie bilden mit den *Villicaules* zusammen die Gruppe ***Silvatici*** P. J. M. Andere *Rubi*, die wahrscheinlich in Beziehung zu *R. nitidus* stehen, sind *R. Arrhenii* und *Sprengelii* (ferner *R. infestus* und *cordifolius*, und unter den *Discolores R. Lindebergii* und vielleicht *R. rhamnifolius* Wh. et N.). Mehrere Arten der *Silvatici* (sowie *R. Arrhenii* und *Sprengelii*) sind wichtige Hauptarten; auch die Arten geringerer Werthstufen sind meist gut umgrenzt.

*R. tomentosus* scheint noch leichter wie *R. caesius* Kreuzungen mit anderen Arten einzugehen. Viele derselben sind ungemein leicht kenntlich, besonders durch Sternfilz an der Blattoberfläche und durch Nuancen in Blattform, Serratur und Blütenstand. Als

---

*) Dass *R. caesius* mit der Untergattung *Idaeobatus* verwandt ist, hat Focke in den Abhandl. des naturw. Ver. Bremen. IV. p. 195. angedeutet. Die anatomischen Untersuchungen Dr. Fritsch's (Sitzungsberichte der kais. Acad. der Wissensch. XCV.) haben die Verwandtschaft mit *R. Idaeus* sehr wahrscheinlich gemacht.

**) Ich halte es nicht für unwahrscheinlich, dass auch *R. leucostachys* durch Kreuzungen *Discolores* geliefert hat. Es ist z. B. nicht unwahrscheinlich, dass die Localart *R. rhamnifolius* von einer Kreuzung zwischen *R. leucostachys* und *R. fruticosus* (*sulcatus* oder *nitidus*) ausgegangen ist. *R. leucostachys* hat wohl anfänglich stärker discolore Blätter gehabt; in Frankreich und der Schweiz ist er anscheinend oft nur durch die Drüsigkeit von den *Discolores* verschieden.

Gruppenmerkmale können jedoch nur die Sternhaare der Blattoberfläche dienen. Diese sind indessen nicht einmal bei *R. tomentosus* selber constant und würden viele Formen, die sonst als *Tomentosus*-Abkömmlinge kenntlich sind, ausschliessen. Drüsenlose discolore Abkömmlinge von *R. tomentosus* sind *Discolores.*

Unter den ***Glandulosi*** kommt ausser *R. Bellardii* und wohl *R. Schleicheri* keine wirklich verbreitete Art vor, an die sich nicht gleichzeitig zahlreiche Unterarten anschliessen, die eine bestimmte Umgrenzung der Art unmöglich machen. Sie gliedern sich in zwei einheitliche Hauptarten, einige Formengruppen um verbreitete Typen (*R. hirtus*, *R. chlorostachys* mit var. *brachyandrus* u. s. w.), mehrere weniger verbreitete Arten, einige kleine Formengruppen und zahlreiche Localformen.

Während die Formen der *Glandulosi* so im hohen Grade ungleichwerthig sind, ist die Gruppe, wie meist jede einzelne Form, durch die Drüsigkeit und den Bau des Blütenstandes von andern Brombeeren wohl getrennt, obwohl schon innerhalb der Gruppe einige Glieder durch etwas verkümmerte Drüsigkeit oder durch das Vorkommen trugdoldiger Rispenästchen (die Abtheilung *Köhleriani*: *R. Köhleri*, *pygmaeus* und *apricus*) Uebergänge zu der folgenden Gruppe bilden.

Aus den *Glandulosi* scheinen sich einfach mehrere *Radulae* durch beschränkte Entfaltung der langen Stieldrüsen und grössere Gleichstachligkeit entwickelt zu haben (z. B. *R. scaber* und *R. foliosus* — allerdings ist *R. foliosus* Wh. et N. eine mehr extreme Form in diesem Formenkreise, die Hauptform dürfte P. J. Müller's *flexuosus* sein), bei andern zugleich durch trugdoldige Verzweigung einiger Rispenäste (z. B. *R. pallidus* und *R. thyrsiflorus*). Die meisten anderen *Radulae* nähern sich den verschiedensten *Eglandulosi* mehr oder minder oder sind zuletzt nur durch die Drüsigkeit und die Höckerchen von diesen verschieden, so dass man kaum bezweifeln wird, dass sie zum Theil durch Kreuzungen zwischen *Eglandulosi* und *Glandulosi* oder anderen *Radulae* entwickelt sind; so *R. Radula* durch Kreuzung zwischen *R. thyrsoideus* und einer reichdrüsigen Art.

Für die Vergleichung mit den *Corylifoliern* eignet sich besonders die Formenreihe, die zwischen *R. leucostachys* und den *Glandulosen* und verwandten *Radulae* (*R. rosaceus)* entstanden ist (die Focke in die *Vestiti*-Gruppe mit *R. pyramidalis* und *R. leucostachys* zusammenstellt), weil das eine Glied auch hier eine einheitliche Art ist. Diese Formen sind unter den *Radulae* dadurch ausgezeichnet, dass sie — manchmal — in der Behaarung aller Theile an *R. leucostachys* erinnern; dazu kommen für gewisse Formen auch viele andere morphologische Aehnlichkeiten mit *R. leucostachys*, so dass sie öfters für dessen Bastarde gehalten worden sind, und es wohl ohne Zweifel in den allermeisten Fällen auch sind.

Dr. W. O. Focke, durch dessen intensive Methode, die Arten und Formen zu schildern, und auf dessen umfangreiche

Arbeiten die jetzige Kenntniss der Brombeeren zum grossen Theile beruht, hat neuerdings diese Reihe von Formen (Arten) einer interessanten kritischen Betrachtung*) unterworfen. Er theilt sie in zwei Sippschaften, für die er die Benennung „Genen" oder „Formengruppe" gewählt hat**).

Wie in der *Corylifolii*-Gruppe soll hier das eine Glied durch eine Art, *R. leucostachys*, vertreten sein. In der Formengruppe *R. Menkei* ist das andere Glied eine *Glandulose* (besonders *R. Bellardii*), in der Formengruppe *R. obscurus* ist das andere Glied *R. rosaceus* oder eine verwandte Art.

Wegen der grossen Verschiedenheit zwischen *R. leucostachys* und den drüsenreichen Arten und der nahen Verwandtschaft des *R. rosaceus* mit den *Glandulosi* ist es leicht einzusehen, dass die zwei collectiven Arten von einander kaum durch bestimmt zu definirende Merkmale zu trennen sind. Die Einordnung einer Form unter die eine oder andere Gene geschieht mehr durch das Erkennen der verwandtschaftlichen Beziehung zu den *Glandulosi*- oder den *Rosaceus*-Formen.

Aehnlich wie unter den *Corylifoliern* einige Formen unzweifelhaft, wahrscheinlich oder möglicherweise die *Caesius*-Bastarde dieser oder jener Art sind, und die andern nur wegen ihres offenbaren Zusammengehörens zu der Gesammtheit für solche betrachtet werden müssen, wird der Umfang dieser Formengruppen dadurch vergrösserst, dass schwierig zu deutende Formen von anderen offenbar zur Sippschaft gehörenden nicht wesentlich verschieden sind, um von denselben abgegrenzt werden zu können.

*R. Menkei* typic. ist die aus Kreuzungen zwischen *R. Bellardii* und *leucostachys* entstandene schwankende Mittelform. Dass aus einer solchen Kreuzung Formen hervorgehen können, die keine *Menkei*-Formen sind, ist klar (man vergleiche***) *R. mucronatus* Blox. und *R. Drejeri* G. Jensen), hierdurch kann aber nur die Umgrenzung unsicher werden; aber auch sonstige intermediäre Formen, die eine grössere Gleichstacheligkeit von *R. leucostachys* (also nicht von *R. rosaceus*) ererbt haben und ausser der Drüsigkeit habituell keine besondere Aehnlichkeit mit den *Glandulosi* haben, sind kaum von *R. obscurus* getrennt zu halten (z. B.

*) W. O. Focke: Ueber *Rubus Menkei* und verwandte Formen. (Abhandl. des naturw. Ver. Bremen. XIII. p. 141.)

**) Die Ausdrücke „Gene" und „Formengruppe" beziehen sich auf eine die phylogenetischen Beziehungen und Stufen der Formen besonders verwerthende systematische Einordnung. Thatsächlich sind die daselbst abgehandelten Genen den von Focke's Synopsis Rub. Germ. und anderen Arbeiten her bekannten, von allen neueren Batologen angenommenen collectiven Arten oder Sammelarten entsprechend.

***) Eine Vergleichung der Eigenschaften der *R. Bellardii*, *leucostachys*, *Menkei* und *mucronatus* ist sehr lehrreich, und zeigt u. a., das letztere zwei unter sich recht verschiedene Arten keine Eigenschaften besitzen, die nicht an der einen oder anderen der zwei genannten Grundformen vorhanden sind oder ersichtlich durch Ausgleichen derselben hervorgebracht werden könnten.

*R. propexus* Rub. exs. Dan. et Slesv. No. 71, *R. Bellardii* × *leucostachys*).

Dass die andere Stammart auch eine andere reichdrüsige Art als eine *Glandulose* sein kann, lässt sich wenigstens in einigen Fällen annehmen. Aber nun die eine! ist sie immer *R. leucostachys*? Es lässt sich wenigtens annehmen, dass Mittelformen zwischen gewissen, dicht behaarten *Eglandulosi* (wie *R. silvaticus*) und *Glandulosi* oder deren Derivaten kaum immer von *R. Menkei-obscurus* zu trennen sind.

Vergleicht man daher die Genen *R. Menkei* und *R. obscurus* mit der Gene *R. corylifolius*, so erscheint jede im Vergleich mit dieser wie ein kleiner *R. corylifolius* (*milliformis*) oder ein Bruchtheil desselben. Die Unsicherheit in der Umgrenzung — selbst wenn man beide Gene als *R. Menkei* vereinigt — mitten im Formengewirr der *Rubi*, wird dadurch vergrössert, dass die reichdrüsigen Arten andere Formenkreise bilden, die zum Theil nicht erheblich verschieden sind, und *R. leucostachys*, durch dessen Eigenschaften die genannte Sippschaft ein Plus gewinnen sollte, in weit geringerem Grade, als *R. caesius* im Stande ist, seinen näheren und ferneren Abkömmlingen seinen Charakter zu verleihen.

Endlich kommt eine grosse Reihe von weit drüsenärmeren Brombeeren vor, die wohl zum grossen Theil durch Kreuzungen zwischen den drüsenreichen Arten und den verschiedensten drüsenlosen Brombeeren entstanden sind, so *R. mucronatus* zwischen *R. leucostachys* und *R. Bellardii*, und *R. infestus* zwischen *R. nitidus* und vielleicht *R. Radula*. Von den *Radulae* sind sie durch die weit drüsenärmeren Schösslinge verschieden, obwohl oft schwankend. Sie lassen sich zweckmässig als eine Abtheilung, die der *Egregii*, den *Radulae* coordiniren (dahin: *R. tomentosus* — *R. egregius*, *Schummelii*, *mucronatus* — *R. Sprengelii* (*Arrhenii*), *chlorothyrsus*, *Cimbricus* — *R. hypoleucus* P. J. M. et Lef., *leucostachys*, *gymnostachys*, *pyramidalis* etc.). Sie bilden mit den *Radulae* (incl. *Vestiti*) zusammen die grosse Gruppe der ***Spectabiles*** P. J. M.

Durch diese Vergleichungen zwischen der *Corylifolii*-Gruppe und den anderen Gruppen, und weil in der ganzen Gene *R. corylifolius* (Sm.) Aresch. keine einzige wirklich hinlänglich abgegrenzte Form (Art) vorhanden ist, bin ich zu der Anschauung gekommen, dass *R. corylifolius* (die *Corylifolier* ausser *R. caesius*) eine der natürlichsten der Genen oder collectiven Arten ist.

Betrachten wir nun die einzelnen Formen des *R. corylifolius*, so werden wir, der vermutheten Abstammung gemäss, gewisse Merkmale, z. B. die Drüsen, zu finden oder nicht zu finden erwarten. Die vielen verschiedenen Eigenschaften, die bei *R. caesius* und einer anderen Brombeere vorhanden sind, werden beim Bastard mehr oder weniger modificirt. Sie werden oft vollständig modificirt oder ausgeglichen; oft sind sie theil-

weise gemischt vorhanden, oft sind die Eigenschaften der einen oder der anderen der Stammarten theilweise einseitig unterdrückt oder entwickelt. Es ist leicht einzusehen, dass Formen der ersten Kategorie, wenn sie nicht die Mischlinge der Grundformen sind (wie *caesius* ⨉ *Idaeus*, *caesius* ⨉ *tomentosus*, *caesius* ⨉ *ulmifolius*, *caesius* ⨉ *leucostachys*) — und selbst dann bisweilen — schwierig und unsicher zu erkennen sind. Formen der zweiten und namentlich der dritten lassen sich leichter erkennen.

Im für die Deutung glücklichsten Falle treffen wir einen *Corylifolier*, der durch die Unterdrückung der meisten Merkmale des *R. caesius* und einseitige Annahme des wenn auch etwas modificirten Charakters der anderen Stammart, uns letztere fast bis zur Mimicry ähnlich darstellt, so dass die Aehnlichkeit im ersten Augenblicke die wahre Sachlage verschleiern kann. Handelt es sich nicht um ein Herbariumexemplar oder vielleicht um ein vereinzeltes Individuum, das vielleicht nur in einem einzigen Stadium beobachtet werden kann, so wird man sich jedoch bald von der gleichzeitigen Verwandtschaft mit *R. caesius* überzeugen.

*R. caesius* ist meist reichlich Drüsen-führend, ausserdem kommt (in Schleswig z. B. häufig) eine Form mit schmalen, in einen Nagel verschmälerten Blumenblättern vor, deren Blütenstand oft reich- und langdrüsig wie bei den *Glandulosen* ist (ob *R. caesius echinatus* Focke ?), die wahrscheinlich eine eigene Unterart von *R. caesius* ist (und vielleicht entfernt mit den *Glandulosen* verwandt ist).

Man darf daher nicht immer erwarten, dass bei der Kreuzung mit *Eglandulosi* drüsenlose oder drüsenarme Nachkommen entstehen. Dies ist wohl manchmal der Fall, so kommen von *caesius* ⨉ *villicaulis* sowohl kräftige, dem *R. villicaulis**) näher stehende, wie schwache**) dem *R. caesius* näher stehende, sehr drüsenarme Formen vor, häufig kommen aber auch drüsenreiche***) oder intermediäre†) Formen vor.

Bei Kreuzungen mit *R. Radula* würde man entschieden eine reichdrüsige Nachkommenschaft erwarten. Dass eine solche vorkommt, ist sehr wahrscheinlich, selbst habe ich solche nicht bemerkt. Die drüsenreichen Formen, die ich unter der Bezeichnung *R. caesius* ⨉ *Radula* gesehen habe, könnten es wohl sein, allein sie könnten auch hundert anderen Combinationen entsprechen, indem die Merkmale des vermuthlichen *R. Radula* völlig modificirt oder ausgeglichen — also nicht ersichtlich waren. Ausserdem kann man wegen der launenhaften Verbreitung der Brombeeren von dem Consortium nur wenig schliessen.

---

*) K. Fr. et O. Gel.: *Rubi* exs. Dan. et Slesvig. No. 50. und Ass. Rubolog. exs. No. 922 und 1037 (alle aus Schleswig).

**) R. exs. Dan. et Slesvig. No. 47; Assoc. Rub. No. 975 (beide aus Seeland). Lindebg.: Herb. Rub. Scd. No. 43.

***) Assoc. Rub. No. 1117.

†) R. exs. Dan. et Slesvig. No. 78.

*R. Radula* selbst dürfte aus einer Kreuzung zwischen *R. thyrsoideus* und einer reichdrüsigen Art hervorgegangen sein und es scheint, als ob *R. Radula*, mit *R. caesius* gekreuzt, Mischlinge liefert, die meistens drüsenarm sind und seltener den *R. Radula* etwas verwischt, aber doch deutlich erkennen lassen, häufiger aber gleichzeitig an *R. thyrsoideus**) erinnern und also somit zweifelhaft sind.

Eine besondere Erwähnung verdienen einige zugleich mit *R. Idaeus* verwandte Formen. Sie erinnern an *R. Idaeus* durch schwarzpurpurne Stacheln, häufig 7-zählige Blätter und behaarte Fruchtknoten und haben ausserdem sehr oft eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den Formen des *R. caesius* × *Idaeus*, die in Verbindung mit den genannten Merkmalen wohl unzweifelhaft auf eine nähere Verwandtschaft mit *R. Idaeus* hindeutet. Wahrscheinlich sind sie alle aus Kreuzungen von *R. Idaeus* mit *Corylifoliern* hervorgegangen; sie stimmen in ihren sonstigen Merkmalen mit andern *Corylifoliern* überein und fliessen bisweilen, allerlei Uebergänge bildend, ohne Grenzen mit den verwandten (elterlichen) Formenkreisen zusammen. (Dies gilt vor allen von *R. * maximus* Marss. in seinem Verhältniss zu *R. * dissimulans* Lindebg., z. B. Rub. exs. Dan. et Slesvig. No. 75.)

Die Deutung der phylogenetischen Beziehung der *Corylifolii*-Racen ist somit in den meisten Fällen schwierig, unsicher oder nicht möglich. Andererseits ist eine rein objective Verwerthung der morphologischen Eigenschaften einer Form nicht immer ausreichend für deren Erkennung. So fand ich in einer Sammlung ungarischer Brombeeren eine Reihe Exemplare übereinstimmend mit einer mir von Seeland bekannten Form von *R. * Wahlbergii* (var. *mutabilis*). Dr. Sabransky konnte seinerseits keinen Unterschied zwischen (mehreren) Exemplaren meiner Pflanze und der ungarischen finden. Zuletzt gelang es ihm, festzustellen, dass seine Pflanze eine Race ist, die bestimmt mit andern zusammengehörig ist, die er wohl mit Recht für Abkömmlinge von *R. caesius* × *macrostemon* hält.

(Fortsetzung folgt.)

# Sammlungen.

## Bestimmungen für die Herausgabe der Flora exsiccata Bavarica.

1.

Die Kgl. botanische Gesellschaft in Regensburg giebt vom Herbste 1897 ab eine Flora exsiccata Bavarica in einer Stärke von 75 Fascikeln heraus.

2.

Zur Ausgabe gelangen zunächst Phanerogamen und Gefässkryptogamen, in erster Linie seltene und kritische Arten. Beim Einsammeln ist auf möglichste Schonung der Standorte von seltenen Pflanzen Rücksicht zu

*) So besonders in Nord- und Ostschleswig, wo *R. thyrsoideus* ganz fehlt oder äusserst selten ist.

nehmen. Einstweilige Anmeldung solcher Pflanzen, deren Sammlung mehrere Jahre in Anspruch nehmen wird, ist zulässig.

Später sollen in getrennten Fascikeln auch Zellenkryptogamen ausgegeben wird.

3.

Ein Fascikel enthält 50, 75 oder 100 Pflanzen, je nach dem Umfang der jeweiligen Einläufe. Jedes Exemplar wird in weissem Papier im Format 28×42 cm, jeder Fascikel in einer Pappmappe hinausgegeben. Diese äussere Ausstattung besorgt die Gesellschaft. Zugleich übernimmt sie die Nachbestimmung des eingesandten Materials, wobei in kritischen Fällen Specialisten zu Rathe gezogen werden. Ebenso wird ein gedrucktes, wenn nöthig mit Diagnosen versehenes Verzeichniss der ausgegebenen Pflanzen durch die Gesellschaft hergestellt, wovon jeder Theilnehmer einen Separatabdruck erhält.

4.

Jedem Bogen hat eine auf gedrucktem Formular hergestellte Etikette beizuliegen, welche Name, Standort, Zeit des Einsammelns der Pflanze und Name des Sammlers, womöglich auch geologische Unterlage und Meereshöhe enthält. Die Formulare zu den Etiketten sind zum Selbstkostenpreis von der Gesellschaft zu beziehen und von den Theilnehmern auszufüllen.

5.

Da das Unternehmen auf Gegenseitigkeit beruht, erwerben active Theilnehmer die einzelnen Fascikel durch Einsendung einer Anzahl von Pflanzen, worüber die unten folgenden Bestimmungen gelten. Die Gesellschaft behält sich jedoch vor, um einigermassen für ihre Auslagen entschädigt zu werden, einige Exemplare im Kaufwege oder im Tausch gegen andere Exsiccatenwerke abzugeben.

6.

Die einzusendenden Pflanzen werden je nach ihrer Seltenheit, bezw. auch nach der Schwierigkeit ihrer Sammlung und Präparirung mit verschiedenen Wertheinheiten belegt. Die Werthe bewegen sich in der Regel zwischen 1 und 9, wobei 3, 6, 9 die Hauptstufen sind. Mit den Werthen unter 3 werden nur überall häufige oder gemeine Pflanzen berechnet. Gegen Einsendung von Pflanzen mit 6 Wertheinheiten erhält der Theilnehmer einen Fascikel zu 50 Pflanzen; für Fascikel mit 75 oder 100 Pflanzen ist die Lieferung von Pflanzen mit 9, bezw. 12 Wertheinheiten erforderlich.

Die Bewerthung entscheidet eine von der Gesellschaft einzusetzende Commission. Wenn diese bei der Bestimmung des Werthes auf Schwierigkeiten stösst, wird sie sich mit dem Herrn Einsender in's Benehmen setzen.

7.

Jedes der zu liefernden 75 Exemplare einer Pflanze muss auf einem besonderen Blatte — es genügt Zeitungspapier — eingesendet werden. Es muss gut präparirt und vollständig gesammelt sein. Als ein Exemplar gelten bei grösseren Pflanzen 1—2 Individuen, kleine sind in solcher Zahl aufzulegen, dass der Bogen ziemlich gut belegt erscheint. Grosse Pflanzen sind umzuknicken, nicht zu zerschneiden. Bei zweihäusigen Pflanzen müssen beide Geschlechter vertreten sein. Bei *Umbelliferen* und *Cruciferen* sind Früchte beizulegen, bei *Rosa* Blüte, Schössling und Fruchtzweig von dem nämlichen Strauch. Bei *Rubus* hat ausser dem blühenden Zweig auch ein Schösslingsstück mit mindestens zwei Blättern beizuliegen. Bei *Salix* sind Blatt- und Blütenzweige von demselben Individuum zu nehmen.

Ueber die Zellenkryptogamen werden in dieser Hinsicht besondere Bestimmungen folgen.

8.

Bis Ende April jedes Jahres hat jeder Theilnehmer ein möglichst reichhaltiges Verzeichniss der Arten, die er liefern kann, zur Auswahl einzusenden. Die Entscheidung bei der Auswahl obliegt der von der Gesellschaft ernannten Commission.

Die Einlieferung der Pflanzen hat bis zum 15. October zu erfolgen. Der Versandt geschieht mit Porto gegen Porto.

Wird in einem Jahre von einem Theilnehmer mehr geleistet, als nöthig ist, um den betr. Jahresfascikel zu erhalten, so wird ihm der Ueberschuss an Wertheinheiten für das folgende Jahr gutgeschrieben. Ist ein Theilnehmer für ein Jahr ausser Stande, seinen Verpflichtungen nachzukommen, so wird ihm der Fascikel reservirt, den er dann später durch Nachlieferung oder Kauf erhalten kann. Herren oder Vereine, welche im Laufe des ersten Jahres dem Unternehmen nachträglich noch beitreten, können den ersten Fascikel im nächsten Jahre durch entsprechende Nachlieferung, bei späterem Eintritt, falls noch Vorrath vorhanden, durch Kauf beziehen.

---

# Referate.

---

**Karsten, G.,** Untersuchungen über *Diatomeen*. III. (Flora. Bd. LXXXIII. 1897. p. 203—222. Taf. VI.)

Verf. studirte die Auxosporenbildung bei *Dickieia crucigera*, *Nitzschia longissima*, *Melosira Borreri*, *Gallionella nummuloides*, unter besonderer Berücksichtigung seiner Untersuchungen über die *Melosireen*. Das wesentliche Resultat dieser Mittheilung ist, dass die Auxosporenbildung von *Melosira* sich auf eine modificirte Zelltheilung zurückführen lässt. Nach Verf muss man vorläufig zwei grosse, verschiedene Stämme unterscheiden:

I. Typus der *Melosireen* oder vermuthlich der meisten sogenannten „*Centricae*" (nach dem Vorschlag des Prof. Schütt in Engler und Prantl Natürlichen Pflanzenfamilien [Bacillariales]):

Auxosporenbildung mit Hilfe einmaliger meist (ob immer?) sehr reducirter Zelltheilung.

II. Typus der *Naviculeen*, *Cymbelleen*, *Achnantheen*, *Fragilarieen* (*Synedra*) oder der meisten „*Pinnatae*" (im Sinne des Prof. Schütt a. a. O.):

Auxosporenbildung mit Hilfe zweimaliger Zelltheilung, deren zweite oft reducirt ist.

J. B. de Toni (Padua).

---

**Okamura, K.,** Om *Laminaria* of Japan. (Botanical Magazine. Vol. X. Tokyo 1896. p. 117—118, p. 87—99. Plate VII.)

Die *Laminaria*-Arten des japanischen Meeres wurden von Areschoug und Kjellman bestimmt und sämmtlich in der kürzlich erschienenen Arbeit des Ref. „Phyceae japonicae" aufgezählt. Prof. Okamura veröffentlicht nun seine Beobachtungen über die *Laminarien* von Japan, welche er nach dem folgenden Conspectus eintheilt:

A. Lacunae muciferae in radice, stipite et lamina praesentes:
1. *Laminaria Japonica* Aresch. — 2. *Laminaria longipedalis* n. sp. — 3. *Laminaria gyrata* Kjellm. — 4. *Laminaria radicosa* Kjell.

B. Lacunae muciferae in radice et lamina tantum praesentes:
5. *Laminaria angusta* Kjellm.

C. Lacunae muciferae ubique nullae.
6. *Laminaria Peterseniana* Kjellm.

Die neue Art, *Laminaria longipedalis*, t. VII, f. 1—3, wird folgendermaassen charakterisirt:

Perennis, radice ramosa, conica, annulo lacunarum muciferarum intra corticem instructa, stipite usque ad 50 cm longo, subtereti, versus basin laminae simplicis complanato, prope peripheriam annulum confertum lacunarum parvarum

praebente; annuloque annuo instructo; lamina late lanceolata, basi plus minus late ovata, margine undulata, fascia indistincta mediana lacunisque muciferis praedita; soris in utraque frondis superficie sparsis.

Die Laminia hat eine Länge von 40—220 cm und eine Breite von 15—40 cm. Diese Art kommt in der Nähe von *Laminaria japonica* Aresch. und *L. saccharina*.

J. B. de Toni (Padua).

---

**Chodat, Robert**, Sur la flore des neiges du Col des Ecandies, Massif du Mont-Blanc. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome IV. 1896. No. 12.)

Es handelt sich vor Allem um die Algen des rothen Schnees. Verf. spricht die Behauptung aus, dass die *Sphaerellen* des rothen Schnees, ob sie aus den Alpen oder Anden stammten, identisch und zwar *Sph. nivalis* (Bauer) Sommerfeldt seien.

Ihre nahe Verwandtschaft mit *Haematococcus lacustris* lässt sich aus der übereinstimmenden Entwicklungsgeschichte und Morphologie erkennen.

Verf. bestätigte die von Cohn bereits früher dargestellte Entwicklungsgeschichte von *H. lacustris*.

Die Zoosporen von *H. lacustris* wurden künstlich zur Encystierung gezwungen. Dabei vergrösserte sich ihr Volumen auf das 2- bis 3fache. Beim Keimen wird einfach die Membran abgeworfen oder erst der Inhalt in 2 oder 4 Portionen getheilt. Die Schwärmer haben 2 Cilien, 4 oder 8 Pyrenoide und eine dicke Gallertmembran, welche sich schliesslich abhebt.

*Sphaerella nivalis* muss bei niedriger Temperatur cultivirt werden.

Gelegentlich erwähnt Ch., dass es ihm gelungen sei, eine Alge an eine concentrirte Lösung von Kaliumphosphat zu gewöhnen. Welches Phosphat dies war, ist nicht gesagt.

Eine grüne Alge des Schnees ist *Raphidium nivale*, welche Ch. entwicklungsgeschichtlich beschreibt und mit *Raphidonema nivale* Lagerheim (von den Anden) für identisch hält.

Als dritte Gattung der Schneeflora beschreibt Verf. *Ancylonema Nordenskiöldii* Bergg. Diese *Desmidiacee* ist wenig bekannt, sehr einfach und bisher nur im Norden gefunden worden. Im Zellsaft ist ein röthlicher Farbstoff gelöst. Auch diese Alge muss kalt cultivirt werden.

Ch. hebt noch hervor, dass man von einer Pflanzengeographie bei Algen nicht eigentlich sprechen könne, da viele Cosmopoliten seien. Das Vorkommen einer grünen Alge (*Raphidium*) bei so hoher Lichtintensität wie in der alpinen Schneeregion lässt Ch. vermuthen, dass die rothe *Sphaerella* sie mit ihrem Farbstoff schütze.

Im Schmelzwasser des Schnees fand Verf. Schwärmsporen von *Cystococcus* und keimende Flechtensporen.

Kolkwitz (Berlin).

---

**Saccardo, Domenico,** Contributo alla flora micologica di Schemnitz. (Atti della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Ser. II. Vol. III. Fasc. 1. Padova 1896. 40 pp. Tav. V.)

Enthält ein Verzeichniss von 217 von Andreas Kmet in Schemnitz gesammelten und dem Verf. zur Prüfung zugesandten Pilze, von denen 181 für die Schemnitzer Flora neu sind.

Unter dem Namen *Tympanis Kmetiana* wird eine neue Art aufgestellt und folgendermaassen charakterisirt:

*Tympanis Kmetiana:* Ascomatibus erumpentibus, atris, griseo-pruinosis, coriaceis, cupulatis, siccis subtrigonis, disco concavo, griseo-caerulescente; ascis cylindraceo-clavatis, polysporis, 45—50 ⩳ 4—5; paraphysibus ramosis; sporidiis allantoideis, 4—5 ⩳ 1,5, hyalinis.

Hab. in ramis emortuis Crataegi oxyacanthae ad Teplickzy prope Prencov.

Diese Art kommt der *Tympanis conspersa* Fries sehr nahe.

Einige Arten sind mit Bemerkungen versehen, z. B.:

*Hemitrichia rubiformis* (Pers.) Lister, *Cephalotheca cellaris* Rich., *Microthyrium Juniperi* (Desm.) Sacc., *Septoria Cytisi* Desm. f. *Genistae* Bäuml.

Nach dem Verzeichniss der von ihm bestimmten Arten giebt Verf. einen alphabetischen Prospectus der bisher für die Schemnitzer Flora bekannten Pilze (511 Species).

Auf der beigegebenen Tafel werden abgebildet:

*Sphaerotheca tomentosa* Otth., *Cephalotheca cellaris* Rich., *Mytilidion tortile* (Schw.) Sacc., *Tympanis Kmetiana* n. sp., *Pezizella tumidula* (Rob. et Desm.) Sacc., *Phyllosticta Asperulae* (Lasch?) D. Sacc., *Septoria Cytisi* Desm. f. *Genistae* Bäuml., *Phleospora hyalospora* (C. M.) Sacc.

J. B. de Toni (Padua).

---

**Earle, F. S.,** Some Fungi imperfecti from Alabama. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XXIV. 1897. No. 1. p. 28—32.)

Folgende neue Arten werden aufgestellt:

*Colletotrichum Jussiaeae* (auf den lebenden Blättern von *Jussiaea decurrens*), *Cylindrosporium Celtidis* (auf den lebenden Blättern von *Celtis Mississippiensis*), *Diplodia macrospora* (auf den Halmen von *Zea Mays*), *Heterosporium Sambuci* (auf den abgestorbenen Stengeln von *Sambucus*), *Isariopsis pilosa* (auf der Rinde und den abgestorbenen Aestchen von *Amygdalus Persica*), *Macrophoma Diospyri* (auf den abgefallenen Früchten von *Diospyrus Virginiana*), *Pestalozzia flagellata* (auf den lebenden Blättern von *Quercus [rubra?]*), *Phyllosticta Vaccinii* (auf den lebenden Blättern von *Vaccinium arboreum*), *Prosthenium palmatum* (auf faulendenm Holze), *Septoria neglecta* (auf den lebenden Blättern von *Quercus Phellos*), *Sporonema Camelliae* (auf den lebenden Blättern von *Camellia Japonica*), *Sporonema Ilicis* (auf den verwelkten Blättern von *Ilex opaca*).

J. B. de Toni (Padua).

---

**Darbishire, O. V.,** Die deutschen *Pertusariaceen* mit besonderer Berücksichtigung ihrer Soredienbildung. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XXII. 1897. p. 593—671. Mit 39 Figuren im Text.)

Nach dem Vorbilde Reinke's rechnet Verfasser zu den *Pertusariaceen* jene Flechtengattungen mit *Pleurococcus*-Algen und lekanorischen bezw. lecideinischen Apothecien, deren Sporen bei der Keimung mehrere Keimschläuche treiben. Er unterscheidet in

dieser Tribus 7 Gattungen (Reinke deren nur 5), welche er durch folgendes Schema unterscheidet:

a) Sporen einzellig, Pflanzen ohne Soredien:

1. *Megalospora* Mass., Sporen einzeln, Frucht ohne Thallusgehäuse.
2. *Pertusaria* DC., Sporen zu 2—8, Frucht mit thallinischem, doch nicht grossem, wulstigem Rande.
3. *Pionospora* Th. Fr., Sporen zu 1—8, Frucht mit thallinischem und meist stark wulstigem Rande; unter dem Hypothecium eine fortlaufende Gonidienschichte.

b) Sporen einzellig, Pflanzen mit Soredien:

4. *Ochrolechia* Mass., Sporen zu 8, Frucht mit wulstigem Rande; das Mark unter Soral und Apothecium mit Jod nicht blau; unter dem Hypothecium eine fortlaufende Gonidienschichte.
5. *Variolaria* Ach., Sporen einzeln, seltener zu 2, mit thallinischem Rande; das Mark unter Soral und Apothecium mit Jod blau.

c) Sporen mehr als einzellig, Pflanzen ohne Soredien:

6. *Varicellaria* Nyl., Sporen zweizellig.
7. *Phlyctis* Wallr., Sporen mauerförmig getheilt, vielzellig.

Diese 7 Gattungen sind in Deutschland durch 31 Arten vertreten. Nach der ausführlichen Diagnose der einzelnen Gattungen folgt ein dichotomischer Bestimmungsschlüssel ihrer Arten, dann eine Aufzählung der Arten mit erschöpfender Diagnose, genauer Angabe der Litteratur, der Synonymie (soweit sie sicher ist), der Exsiccaten und Abbildungen. Auch sind mehrere Species durch gute Abbildungen im Texte näher erläutert. Dieser erste Theil der Arbeit erweist sich als ein für das Studium der einheimischen *Pertusariaceen* ebenso unentbehrlicher, als gediegener Behelf. Diesen systematischen Theil schliesst ein Schema der verwandtschaftlichen Beziehungen der deutschen *Pertusariaceen* untereinander, welches von der Gattung *Megalospora* ausgeht.

Der zweite Theil der vorliegenden Publikation erörtert die Soredienbildung, die Apothecien und den anatomischen Aufbau einiger deutscher *Pertusariaceen*. Bei *Variolaria globulifera* Turn. lässt sich der Thallus in eine obere Rinde, eine Gonidienschichte und eine Markschicht eintheilen. Die obere Rinde zeigt an den Randpartien des Lagers eine äussere Rinde, welche aus Fäden besteht, deren Lamina meist nicht mehr zu erkennen sind. Darunter liegt eine zweite Rindenschicht; sie wird aus Hyphen gebildet, die breiter sind als die Hyphen der oberen Rinde, die ebenso, wie jene, mehr oder weniger radial zum Rande verlaufen. Sie entspringen den Hyphen, welche unterhalb der Gonidienhaufen liegen. Diese ursprüngliche Rinde wird später, namentlich im Centrum des Lagers, wenn sich Apothecien und Spermogonien bilden, allmälig abgeworfen und dann durch eine secundäre, pseudoparenchymatische Rinde ersetzt, welche aus dem die Gonidien umgebenden Gewebe hervorgeht. In der Gonidienschichte werden die *Pleurococcus*-Zellen von den Hyphen mit kurzgliederigen, vielzelligen Aesten umfasst. Die Hyphen, welche die Gonidien umhüllen, gehen allmälig in das Markgewebe über. Die untersten Schichten des Markes drängen sich in die Holzzellen der Unterlage hinein, in dem sie gonidienlose Haftorgane bilden. Gleich über den basalen Hyphen verlaufen eine Anzahl von Fäden mehr oder weniger radial zum Thallusrande, die im Leben der Flechten insofern eine grosse Rolle spielen, als

aus ihnen die Bildung der Apothecien, Spermogonien und Sorale hervorgeht. Sie stellen ein embryonales Gewebe vor, das noch lange im Leben des Flechtenconsortiums erhalten bleibt; die Zellweite dieser Fäden ist gross (2—2,5 $\mu$); sie färben sich mit Jod gelb. Die auf dem Substrate liegenden Algencolonien werden durch die Hyphen des Lagerrandes in den Thallus gebracht, in dem sie die ersteren von unten umfassen. Das Sorale der *Variolaria globulifera* ähnelt äusserlich einem Apothecium, welches von einem thallinischen Rande begrenzt ist. Sie entstehen in der Nähe des Thallusrandes zumeist in centrifugaler Anordnung. Ungemein interessant ist die Entwickelungsgeschichte der Sorale, deren Klarlegung und Erforschung das Verdienst des Verf.'s ist. Der Ursprung der Sorale sind die bereits erwähnten Fäden. An diesen erhebt sich fast senkrecht ein dicker, eng gewobener Gewebsknäuel von Hyphen, welcher gegen die Oberfläche des Lagers strebt. Diese Hyphen färben sich mit Jod blau. Von diesen „blauen“ Hyphen bilden sich am Scheitel des Gewebsknäuels neue Hyphen, welche sich mit Jod gelb färben und in die Markschichte des Lagers dringen. In der Gonidienschichte werden die „gelben“ Fäden kürzer, theilen sich gabelig, behalten dabei ihre ursprüngliche Richtung (senkrecht zur Soralscheibe), dabei sprengen sie die Algenhaufen und umhüllen einzelne oder Gruppen von Gonidien enge. So entstehen auf der Soralscheide feste rundliche Complexe von Pilzfäden, welche Algenzellen umgeben; es sind dies die Soredienanlagen. Die einzelnen Soredien werden dann durch eine gewisse Anzahl von Traghyphen emporgehoben, welche sich, wenn sich die Soredie loslöst, durch Querwände spalten. Bei der Bildung der Sorale wird natürlich die über derselben liegende Rinde abgehoben und die seitlichen Reste des Lagers umgeben das Sorale in Form eines thallinischen Randes. Analog ist auch die Entwickelung der Apothecien. Es bildet sich aus den primären gelben Hyphen ein Kissen „blauer“ Hyphen, auf dessen Spitze sich zuerst wirr verwobene, dann allmälig sich senkrecht zur Thallusoberfläche streckende „gelbe“ Hyphen bilden. Es sind dies die Paraphysen des zukünftigen Apotheciums. Das Hypothecium und die Bereifung der Früchte dagegen nimmt aus der Markschichte ihren Ursprung. Ganz ähnlich ist die Bildung der Spermogonien.

Bei *Variolaria amara* Ach. und *V. leucosora* (Nyl.) sind die Phasen der Entwickelungsgeschichte im Wesentlichen dieselben. Auch *Ochrolechia tartarea* (L.) zeigt wesentlich dieselbe Entwickelungsgeschichte des Sorale, nur geht hier die ganze Gonidienschichte in das Soral auf, wobei die Rinde in ihrer Lage nicht gestört wird und kein thallinischer Rand zu Stande kommt.

Das Lager von *Pertusaria communis* DC. zeigt ebenfalls drei Schichten, deren Anordnung dieselbe ist, als wie bei *Variolaria*. Die Rinde ist jedoch wesentlich anders gebaut. Es liegen die Hyphen derselben nicht parallel zur Thallusoberfläche, sondern sie steigen von der Thallusbasis unter einem Winkel von 40—45° gegen den Thallusrand auf.

Es geht aus diesen Untersuchungen hervor, dass die Anlage des Sorale und der Apothecien ein identischer Vorgang ist. Verf. fasst dementsprechend das Soral der *Pertusariaceen* als ein bei seiner Anlage in der Entwickelung zurückgebliebenes oder metamorphosirtes Apothecium auf. Morphologisch ist das Soral dem Apothecium gleichwerthig.

Ein Litteraturverzeichniss, ein alphabetisch geordnetes Register und eine Inhaltsübersicht beschliessen die viel des Neuen und Interessanten bietende Arbeit.

Zahlbruckner (Wien).

---

**Campbell, D. H.,** The development of *Geothallus tuberosus* Campb. (Annals of Botany. Vol. X. Nr. 40.)

Zwischen Pflanzen, die der Verf. aus San Diego in Californien erhalten und unter einer Glasglocke cultivirt hatte, entdeckte es junge Exemplare eines eigenthümlichen Lebermooses. Ein genauerer Zusehen zeigte, dass die jungen Pflänzchen sich aus Brutkörpern gebildet hatten, die in der feuchten Erde unter der Glocke gekeimt waren. Es gelang ihm, sich daraus eine ganze Anzahl normal entwickelter Pflanzen zu erziehen und so die Entwicklungsgeschichte der interessanten Form mit annähernder Vollständigkeit zu studiren.

Das neue Lebermoos *Geothallus tuberosus* gehört zu den anacrogynen *Jungermanniaceen*, und zwar zu der Gruppe der *Anelatereae*; es ist der bis jetzt bekannten niedersten Form dieser Reihe, der Gattung *Sphaerocarpus*, am nächsten verwandt und zeigt, wie diese viele Anklänge an niedere *Marchantiaceen*, namentlich an *Riccia*. Das beweist, dass beide Gattungen dem Formenkreise nahe stehen, aus dem die zwei Hauptreihen der Lebermoose ihren Ursprung genommen haben und in dem auch die Wurzel der höhern Archegoniaten zu suchen ist.

Die Brutkörper sind 1—2 mm gross und bestehen aus Thalluszellen mit körnigem Inhalt, aussen sind sie von derben, dunkeln Zellen umgeben und in Reste des Thallus und der Blätter eingehüllt.

Der Thallus, welcher sich aus einer Brutknospe entwickelt, wächst mit einer keilförmigen Scheitelzelle, die ganz dem bei *Sphaerocarpus* und *Riccia* aufgefundenen Typus entspricht. Sie schneidet 4 Segmente ab, 2 laterale, ein dorsales und ein ventrales.

Ein charakteristisches Aussehen giebt der Pflanze eine Doppelreihe von Blättern. Sie entstehen jederseits aus den seitlichen Abschnitten der Scheitelzelle und erinnern ganz an ähnliche Anhänge bei *Petalophyllum* oder *Fossombronia*. Auch bei dem blattlosen *Sphaerocarpus* hat der Verf. solche blattartigen Auswüchse des Thallus wahrgenommen, wenn die Exemplare sich in der Cultur besonders kräftig entwickelt hatten.

*Geothallus* ist diöcisch. Die Antheridien, welche sich in der Mittellinie des Thallusrückens in mehr oder minder grosser Zahl finden, entstehen aus einer schon früh erkennbaren Antheridium-Mutterzelle. Sie theilt sich wie bei allen Lebermoosen in drei

Zellen, von denen die oberste zum Körper und die mittelste zum Fusse des Antheridiums wird.

Bemerkenswerther Weise werden die weiteren Theilungen der obersten Zelle nicht durch eine horizontale Querwand eingeleitet, wie es *Sphaerocarpus* zeigt, sondern durch vertical oder schief gestellte Wände, was ganz dem Verhalten der typischen *Jungermanniaceen* analog ist. Der Stiel besteht aus 3 oder 4 Reihen von Zellen, ähnlich wie z. B. bei *Fossombronia*, während er sich bei *Sphaerocarpus* aus einer einzigen Reihe aufbaut. Jedes Antheridium ist von einem Involucrum umgeben, das oben in einen Hals ausgezogen ist, also wiederum mit dem der verwandten Gattung übereinstimmt.

Die weiblichen Pflanzen gleichen ungefähr den männlichen, häufig sind sie ein wenig grösser. Ueber den Bau der *Archegonien* ist hervorzuheben, dass der Hals aus 6 Zellreihen besteht, statt aus 5, wie es bei den *Jungermanniaceen* die Regel ist. Dagegen haben *Sphaerocarpus* und alle *Marchantiaceen* auch 6 Reihen. Die reifen *Archegonien* sind von grossen Involucren umgeben, die eine mehr cylindrische Gestalt haben als diejenigen der verwandten Gattung, der die abgerundete Form der Hülle den Namen gegeben hat.

Die befruchtete Eizelle theilt sich zuerst in zwei Tochterzellen und jede derselben wieder durch eine horizontale Wand, so dass eine Reihe von 4 übereinanderliegenden Zellen zu Stande kommt. Die Theilungen richten sich also nach dem für alle *Jungermanniaceen* geltenden Gesetz. Das reife Sporogonium erscheint sitzend, weil der Fuss in den Thallus eingesenkt ist. Die Kapsel ist nahezu kugelrund und mit den grossen, glatten Sporen und den kleineren sterilen Zellen angefüllt.

Der Verf. stellt die neue Gattung zu den *Sphaerocarpoideae* Schiffners, welche als dritte Gattung noch *Thallocarpus* enthalten. *Sphaerocarpus* ist von den dreien jedenfalls die niederste Form, während *Geothallus* durch manche Eigenthümlichkeiten an höhere *Jungermanniaceen*, namentlich die Gattung *Fossombronia*, erinnert.

Jahn (Berlin).

---

**Matouschek, Fr.,** Bryologisch-floristische Beiträge aus Böhmen. IV. (Separatabdruck aus der Oesterreichischen botanischen Zeitschrift. Jahrg. 1897. No. 3. 7 pp.)

Aufzählung von 7 Lebermoosen, 6 *Sphagna* und 77 Laubmoosen Böhmens von neuen Standorten. Bemerkenswerth ist, dass Verf. von *Dicranum Bergeri* Bland. auf dem Hochmoor Neuwiese und von *Leskea catenulata* (Brid.) Mitt. auf dem Silurkalke nächst dem Kloster St. Iwan bei Beraun wenige Sporogone aufgefunden; auch das für Böhmen seltene *Homalothecium Philippeanum* Br. eur. fand er auf Urkalk bei Hanichen im Jeschkengebirge fruchtend.

Neu für das Gebiet ist *Hypnum virescens* Boulay (Fl. cryst. de l'Est. p. 245. 1872) „im Bache, der vom „Böhmischen Franz“ gegen Světla fliesst, etwa 700 m Höhe, auf Quarzitblöcken sitzend und fluthend, häufig.“ Erwähnt wird endlich noch eine f. *elongata*

von *Hypnum molluscum* Hedw. in einem Spalt des Phyllites am Eingange in den „Rik“ bei Eisenbrod.

Warnstorf (Neuruppin).

---

**Barnes, Th. R.,** Analytic keys to the genera and species of North American Mosses. (Bulletin of the University of Wisconsin. Science Series. Vol. 1. No. 5. p. 157—368. 1897.)

Bei dem bedeutenden Umfange vorliegender Arbeit muss sich Ref. nur auf eine Wiedergabe des Inhaltes derselben beschränken. Nachdem Verf. auf p. III—X eine Einleitung gegeben, folgt von p. 157—169 zunächst ein analytischer Schlüssel zu den bis Ende des Jahres 1896 aus Nordamerika bekannt gewordenen Gattungen der Laubmoose incl. *Sphagna*. Es werden im Ganzen 143 Genera erwähnt, von denen folgende in Europa nicht vertreten sind:

*Alsia, Calymperes, Claopodium, Drummondia, Macromitrium, Meteorium, Octoblepharum, Rhizogonium, Scouleria, Stereophyllum, Sirrhopodon, Thelia* und *Tripterocladium*.

An den Schlüssel der Genera reiht sich von p. 170—250 ein solcher der Species. In demselben werden ausser 51 *Sphagnum*- und 11 *Andreaea*-Arten 1089 andere Laubmoos-Species unterschieden, so dass in dem Werke insgesammt 1151 Arten aufgeführt sind. Dieselben werden mit ihren Varietäten in einem Appendix von p. 251—366 in englischer Sprache beschrieben, während ein Register der Gattungsnamen den Schluss der überaus werthvollen Arbeit bildet.

Warnstorf (Neuruppin).

---

**David, E.** und **Weber, L.,** Etude sur les *Lycopodiacées* en général et en particulier sur le *Lycopodium clavatum*. (Société syndicale des Pharmaciens de la Côte d'Or. Bulletin No. 15. 1897.)

Nach Angabe der Klassencharaktere, unter denen die dichotomische Verzweigung der Wurzeln als besonders wichtig hervorgehoben wird, geben Verff. folgende Eintheilung der *Lycopodineen*:

1. isospore . . . . . . . . . . . . . . . . . *Lycopodiaceae*
2. heterospore
   Stamm einfach . . . . . . . . . . . . . *Isoëtacee*
   „ dichotom
   Blätter opponirt . . . . . . . . . *Selaginellaceae*
   „ isolirt oder in Wirteln . . . *Lepidodendraceae*.

Sie verweilen alsdann bei einem geschichtlichen Rückblick auf die vorhandene pharmakologische Litteratur über die *Lycopodiaceen* und gehen zur Beschreibung der Gattung *Lycopodium* über. Den Umstand, dass der am Grunde absterbende Stamm jahrelang erhalten und mit der grünen Pflanze im Zusammenhang bleibt, erklären die Verff. mit der Annahme einer fäulnisswidrigen Substanz im Gewebe. Die morphologische Beschreibung liefert Bekanntes; auch der geologische Theil der Arbeit ist ausschliesslich referirend.

Von französischen Arten werden kurz beschrieben:

*Lycopodium Selago* L., *L. inundatum* L., *L. annotinum* L., *L. alpinum* L., *L. Chamaecyparissus* L., eine eingehende Bearbeitung erfährt *L. clavatum* L.

*Lycopodium clavatum* L. Die Morphologie kann hier als bekannt übergangen werden. Aus der Anatomie ist Folgendes hervorzuheben:

Die dichotomische Verzweigung der Wurzel bringt es mit sich, dass sich die Bündel des centralen Cylinders bei jeder Gabelung vermindern, so dass die feinen Verzweigungen schliesslich nur noch ein Holzbündel und zwei Hälften von Bastbündeln enthalten. Im Querschnitt ist der centrale Cylinder von einem drei- bis vierschichtigen Pericambium umgeben; Gefässbündel radial. Das Holz besteht an der Peripherie des Cylinders aus sehr engen Tracheen, an welche sich je weiter nach innen desto weitere Treppengefässe anschliessen. Der Bast legt sich mit nur wenigen Elementen an das Pericambium an und verbreitert sich nach innen. Die äusseren und inneren Schichten des Rindengewebes besitzen sklerotisirte Zellwände; die Endodermis bleibt dünnwandig. Im centralen Gefässbündelcylinder des Stammes fällt die Unregelmässigkeit der häufig bandförmigen Holzbündel auf, welche aus Ring- und Treppengefässen und peripherischen Tracheen zusammengesetzt sind. Der Bast umgiebt das Xylem jedes Bündels vollständig. Die Rinde zeigt mit Ausnahme einer starken sklerotisirten innersten und äussersten Partie nichts Bemerkenswerthes. Das Blatt besitzt ein einziges centrales Gefässbündel. Das Sporangium besteht aus einem Näpfchen, dessen subepidermale Schicht die Sporenmutterzellen ausbildet. Die zuerst einschichtige Aussenwand wird später durch Theilung dreischichtig. Die innerste dieser drei Schichten ist die Nährschicht der Sporen. Die Aussaat der Sporen ist bekannt.

Siedler (Berlin).

---

**Scholz, Eduard,** Schlüssel zur Bestimmung der mitteleuropäischen Farnpflanzen (*Pteridophyta*). 8°. 36 pp. Görz 1896.

20 Abbildungen, nach der Natur entworfen, zeigen die Vertheilung der Sori. Das Ganze ist Beilage zum Bericht des Staatsgymnasiums.

Die Farnpflanzen in den meisten Floren sind nach Ansicht des Verf. in einer für den Anfänger zu schwierigen Art beschrieben oder auch dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht mehr angepasst; grössere Werke stehen Vielen nicht zur Verfügung. Aus diesen Rücksichten ist der Schlüssel möglichst elementar gehalten worden, die Beschreibungen sind nicht immer Diagnosen, sondern häufig so eingerichtet, dass sie auch die oft zahlreichen Abänderungen umfassen.

Als Grundlage hat Luerssen gedient, den Ballast der Synonyme hat Verf. fortgelassen, deutsche Namen sind nur hinzugefügt, wo die Pflanzen solche wirklich führen. Die Kunst-

ausdrücke sind möglichst fortgelassen, nur die zuverlässigsten finden sich vor. Die unterscheidenden Merkmale sind nicht immer die wichtigsten, sondern die am meisten in die Augen springenden, zu deren Erkennung jedesmal eine Lupe hinreichend ist. Dieser Grundsatz hat allerdings zur Folge, dass bei Hervorhebung der Unterschiede verschiedene wechseln mussten. Auf diese Weise brachte Verf. 92 Arten unter, bei denen sich das Vorkommen nur in allgemeinen Umrissen bewegt, während Eingehen auf besondere Fundorte nur bei wenigen Seltenheiten der Görzer Umgegend möglich war.

E. Roth (Halle a. d. S.)

---

**Schulze, E.** und **Winterstein, E.**, Ueber einen phosphorhaltigen Bestandtheil der Pflanzensamen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Band XXII. 1896. p. 90—94.)

Die Verff. beschreiben ein bei der Bereitung von Eiweiss aus Pflanzensamen (von *Sinapis nigra*) erhaltenes Nebenproduct, auf das bereits W. Palladin (Beiträge zur Kenntniss pflanzlicher Eiweissstoffe, Zeitschrift für Biologie. Jahrgang 1894. p. 199) hingewiesen hat. Dieser Stoff ist stickstofffrei, enthält Kalk, Magnesia und Phosphorsäure; letztere kann durch die gewöhnlichen Reactionen nicht nachgewiesen werden, ist daher wohl in der als „gepaarte Phosphorsäure" bezeichneten Verbindungsform darin enthalten. Der Stoff ist vielleicht identisch mit dem Hauptbestandtheil der in den Proteïnkörnern vieler Pflanzensamen als Einschlüsse sich findenden Globoide, in denen Pfeffer (Untersuchungen über die Proteïnkörner etc. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Band VIII. 1872. p. 147) bereits das Calcium-Magnesiumsalz einer mit einem organischen Stoff gepaarten Phosphorsäure gefunden hat.

Die Verff. sind mit der genaueren Erforschung des beschriebenen Productes beschäftigt.

Scherpe (Berlin).

---

**Schulze, E.**, Ueber das Vorkommen von Nitraten in Keimpflanzen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Band XXII. 1896. p. 83—89.)

Das Vorkommen von Nitraten (Kaliumnitrat) im Pflanzenkörper (in etiolirten Keimpflanzen von *Cucurbita Pepo*) ist vom Verf. schon früher (siehe Journal für praktische Chemie, Neue Folge, Band XXXII, p. 451) festgestellt worden. Belzung hat aus gleichartigen Beobachtungen (siehe Annales des sciences naturelles, série VII. Botanique. Tome XV. p. 249. Jahrgang 1892) die Schlussfolgerung abgeleitet, dass in diesen Keimpflanzen anstatt der gewöhnlich während des Keimungsvorganges aus den Proteïnsubstanzen entstehenden Amide salpetersaure Salze gebildet werden. Verf. fand Nitrate in etiolirten Kürbis- sowie Lupinenkeimlingen, die in nitratfreiem, aber kalkhaltigem Quarzsand in einem sehr warmen Raume gezogen worden waren. Die Bildung der Nitrate beginnt erst einige Tage nach der Keimung der Samen, gleichzeitig

treten auch in dem Quarzsand Nitrate auf. Wurden dagegen Pflanzen jeder Art nicht in Sand, sondern auf Gazenetzen in destillirtem Wasser gezogen, so blieben sie nitratfrei. Es musste daher vermuthet werden, dass die Nitrate keine normalen Bestandtheile der Keimpflanzen seien.

Das Auftreten von Nitraten in Keimpflanzen wurde vom Verf. in einer früheren Mittheilung (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Band XX. p. 1500) in der Weise zu erklären gesucht, dass geringe Quantitäten stickstoffhaltiger Stoffe aus den Wurzeln der Keimpflanzen in den Sand übergingen und dort sich in Nitrate umwandelten, welche wieder von den Keimpflanzen aufgenommen würden. Dem Verf. erscheint jetzt folgende Erklärung annehmbarer: Leuchtgasflammen erzeugen geringe Mengen von Stickstoffsäuren, infolgedessen die Luft in Laboratoriumsräumen häufig Stickstoffsäuren enthält. Es erscheint daher möglich, dass von dem kalkhaltigen Quarzsand, wie er bei einem Theile der Versuche verwendet wurde, aus der Luft des durch Gasflammen erwärmten Versuchsraumes nicht unbeträchtliche Mengen von Salpetersäure aufgenommen wurden, die endlich in die Pflanzen übergingen. Fand dagegen die Keimung auf Gazenetzen in destillirtem Wasser statt, so konnten nur sehr geringe Mengen Salpetersäure in das Substrat hineingelangen; die Pflanzen blieben infolgedessen nitratfrei.

Scherpe (Berlin).

---

**Curtius, Th.** und **Reinke, J.**, Die flüchtige, reducirende Substanz der grünen Pflanzentheile. [Vorläufige Mittheilung aus dem chemischen und dem botanischen Institute der Universität Kiel.] (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XV. 1897. p. 201.)

J. Reinke hat in Gemeinschaft mit L. Krätzschmer in einer im Jahre 1883 erschienenen Arbeit festgestellt, dass in den chlorophyllhaltigen Pflanzen ganz allgemein verbreitet flüchtige Stoffe von den Eigenschaften der Aldehyde vorkommen, welche den Pilzen fehlen. Die bekannte Baeyer'sche Theorie der Assimilation der Kohlensäure hatte ihn auf den Gedanken gebracht, nach solchen Substanzen zu suchen. Die grösste Menge wurde aus den Blättern des Weinstocks, der Robinie, des Ahorns, der Esche und der Silberpappel erhalten. Andere Pflanzen gaben weniger. Auch bei derselben Art wechselt die Ausbeute mit der Jahreszeit. Bei den meisten Gewächsen verflüchtigt sich der gesammte Aldehyd mit den ersten Cubikcentimetern Wasser, bei Pappeln und Weiden dagegen ändert sich der Aldehydgehalt der übergehenden Antheile nicht wesentlich. Dies deutet auf eine Verschiedenheit der Aldehyde bei verschiedenen Pflanzen. Spätere Versuche mit Keimlingen von *Impatiens*, *Lupinus*, *Phaseolus*, *Helianthus* ergaben, dass diese Aldehyde solchen Pflanzen, die im Dunkeln gezogen waren, fehlen, nach ihrer Belichtung aber nachweisbar sind. Ebenso verhielten sich Keimlinge von *Coniferen*.

Bewurzelte Sträucher von *Symphoricarpus*, *Cornus*, *Ligustrum*, *Lonicera* und *Ribes* verloren durch 6—10tägige Verdunkelung den Aldehydgehalt ihrer Blätter und erhielten ihn durch Belichtung wieder.

Curtius hat die chemische Untersuchung dieser Aldehyde durchgeführt, deren Ergebnisse ebenso überraschend wie werthvoll sind. Es wurden dazu die Blätter von Akazien, Pappeln, Silberpappeln, Ahorn und Eschen verwendet, deren Brei mit Wasser abdestillirt wurde. Durch Phenylhydrazin konnten die Aldehyde des Destillates nicht gefasst werden, wohl aber mit Hilfe von Säurehydraziden, unter denen sich das m-Nitrobenzhydrazid am besten eignete. Mit diesem geben sie farblose, krystallinische Niederschläge, die sich nach eintägigem Stehen vollständig abscheiden. Sie zeigen alle die gleiche empirische Zusammensetzung, aber verschiedene Schmelzpunkte. Ein Eimer Blätterbrei gab im Juli durchschnittlich etwa 0,45 g des Condensationsproductes. Im August konnte von der Pappel kaum ein Viertel dieser Menge erhalten werden. Aus der Zusammensetzung des Hydrazids geht hervor, dass den Aldehyden die Formel $C_7H_{11}O.CHO$ oder vielleicht unter Umständen auch $C_7H_9O.CHO$ zukommt. Die aus Akazien, Eschen und Pappeln erhaltenen Hydrazide sind in kaltem Alkohol leicht und vollständig löslich, während die aus Silberpappeln und Ahorn erhaltenen einen in Alkohol schwer löslichen Antheil enthalten, der in dem aus Ahorn erhaltenen Körper in grösster Menge vorkommt. Diese letzteren Hydrazide zeigen auch die grössten Abweichungen im Schmelzpunkt. Aus den Hydraziden wurde durch Destillation mit verdünnter Schwefelsäure von 1 : 6 und weitere Reinigung der Aldehyd als farbloses Oel von höchst eigenthümlichem, charakteristischem Geruch erhalten, das auf kleineren Mengen Wassers schwimmt, in grösseren Mengen sich löst. Der aus Ahornblättern so erhaltene Aldehyd konnte durch Destillation bei 20 mm Druck und durch Trennung der Nitrohydrazide mittels Alkohol in drei verschiedene Körper getrennt werden, von denen 2 die gleiche Zusammensetzung $C_8H_{12}O_2$ hatten, der dritte aber um 2 H weniger enthielt. Alle erhaltenen Condensationsproducte sind in verdünnten Alkalien in der Kälte löslich, in verdünnten Säuren unlöslich. In der Wärme werden sie durch verdünnte Alkalien oder Säuren zersetzt. Auch die alkoholische Lösung zersetzt sich beim Kochen, die Lösung in Benzol oder Aether dagegen nicht. Die Filtrate dieser Condensationsproducte sind gesättigte wässerige Lösungen dieser und enthalten noch überschüssiges Säurehydrazid. Macht man sie alkalisch, so färben sie sich in wenigen Tagen dunkelgelb bis tiefroth und lassen nach dem Ansäuern eine röthlichgelb gefärbte Substanz in nicht unbeträchtlicher Menge fallen, welche sich als ein Condensationsproduct von 1 Mol. des Blätteraldehyds mit 2 Mol. Säurehydrazid erweist. Auf Grund von Untersuchungen, welche Davidis im vorigen Jahre auf Veranlassung von Curtius über die Condensation von Zucker mit Säurehydraziden ausführte (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. XXIX. 2808), folgt aus dieser

Thatsache, dass die Blätteraldehyde ausser einer Aldehydgruppe noch eine Alkoholgruppe enthalten. Diese gelben bis rothen Verbindungen sind somit Osazone und die früher besprochenen Condensationsproducte Benzhydrazone. Die Blätteraldehyde sind somit Aldehydalkohole von der Formel $C_6H_8.CH_2.OH.CHO$ oder $C_6H_6.CH_2OHCHO$. Minder wahrscheinlich ist es, dass sie Ketoalkohole sind. Den Kern dieser Verbindungen halten die Verf. für einen doppelt oder vierfach hydrirten Benzolkern, so dass wahrscheinlich die flüchtige reduzirende Substanz der grünen Blätter einen Aldehydalkohol eines unvollständig hydrirten Benzols darstellt. Weitere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt, auf deren Ergebnisse man sehr gespannt sein kann.

Fr. Reinitzer (Graz).

---

**Wiesner, J.,** Untersuchungen über die mechanische Wirkung des Regens auf die Pflanze nebst Beobachtungen und Bemerkungen über secundäre Regenwirkungen. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. T. XV. 1897. p. 277—353.)

Während seines Aufenthaltes in Buitenzorg beschäftigte sich Wiesner unter anderem auch mit Untersuchungen über die Wirkungen des Regens auf die Pflanze, nachdem er schon vorher in Wien gründliche Vorstudien gemacht hatte.

In der Einleitung zu dieser umfangreichen Arbeit fasst der Verf. seine Beobachtungen über Ombrophilie und Ombrophobie der Pflanzen zusammen, und zwar deshalb, weil er sich später mehrfach auf diese Erscheinungen bezieht. Bekanntlich bezeichnete Wiesner solche Gewächse beziehungsweise Pflanzentheile als ombrophil, welche die continuirliche Wirkung einer Traufe unbeschadet der Lebensfähigkeit wochenlang ertragen können; ombrophobe Organe gehen unter diesen Umständen, wenn sie keine Regenschutzmittel ausgebildet haben, in wenigen Tagen zu Grunde.

Im ersten Capitel resumirt der Verf. die bisherigen Ansichten über die directe mechanische Wirkung des Regens auf die Pflanze, worüber man bisher Mangels jeder experimentellen Basis ganz falsche Vorstellungen hatte. Man glaubte, dass durch die Gewalt namentlich der heftigen tropischen Regengüsse Blätter, Blüten, Früchte, ja ganze Aeste abgebrochen werden, dass die Zerschlitzung der Musablätter und anderer Gewächse durch die mechanische Kraft der Regentropfen erfolge, dass verschiedene sensive Leguminosen unter der Wucht des Regenfalles zusammenbrechen würden, falls sie nicht nach den ersten Regentropfen ihre Blättchen zusammenklappen möchten u. a. m.

Zur richtigen Beurtheilung der mechanischen Einwirkung des Regens auf die Pflanze war es nothwendig, Gewicht, Fallgeschwindigkeit und lebendige Kraft der Regentropfen kennen zu lernen.

Diesen Fragen ist das zweite Capitel gewidmet. Die Resultate der diesbezüglichen grundlegenden Versuche Wiesner's wurden

in dieser Zeitschrift schon mitgetheilt.*) In Folge des geringen Tropfengewichtes (höchstens 0,16 g) und der Aufhebung der Beschleunigung durch den Luftwiderstand (Fallgeschwindigkeit etwa 7 m) ist die lebendige Kraft, mit welcher selbst die relativ schwersten Regentropfen zur Erde gelangen, ausserordentlich gering, etwa 0,0004 Kilogramm-Meter.

Auch über die Grösse des Regendruckes hat der Verf. Versuche angestellt. Er verwendete dazu eine Parallelogrammwaage mit horizontaler Aluminiumschale von 245 cm $^2$. Die Genauigkeit der Ablesung betrug 0,5 Gramm. Der stärkste Regendruck, den Verf. in Buitenzorg beobachtete, betrug pro dm $^2$ nur 3,9 g, während der mit einer 3 m hoch stehenden Brause erzeugte künstliche Regendruck leicht auf 24 g (für dieselbe Fläche) gesteigert werden konnte.

Das dritte Capitel handelt über den Widerstand der Laub- und Blütenblätter gegen die Wirkung des Stosses. Es wird hier auf die sehr merkwürdige Eigenschaft zarter, flächenförmig ausgebreiteter Pflanzentheile, z. B. der Blumenblätter, hingewiesen, die darin besteht, dass solche Pflanzentheile auf Widerlagern ruhend, schon bei einem äusserst geringen Stoss oder Druck verletzt werden, hingegen ohne Widerlager in Folge enorm entwickelter Biegungselasticität, sehr heftige Stösse ohne jede Verletzung ertragen.

Lässt man beispielsweise auf den flach ausgebreiteten, auf einer festen Unterlage ruhenden Kronentheil von *Impatiens noli tangere* ein Bleikügelchen von nur 0,1 g aus einer Höhe von 4 cm fallen, so entseht eine wenn auch schwache, doch deutlich sichtbare Verletzung, obgleich die lebendige Kraft des Stosses nur 0,001 von jener der schwersten Regentropfen ist.

Lässt man dagegen Bleikugeln auf eine natürlich aufgehängte Blüte der genannten Pflanze so auffallen, dass die Kugeln den Corollentheil unter einem rechten Winkel treffen, so ertragen die Blumenblätter Stösse, deren lebendige Kraft 200 mal grösser ist, als die Stosskraft der schwersten Regentropfen, ohne die geringste Beschädigung zu erleiden. Im Wesentlichen dasselbe Resultat ergaben Versuche mit den Blumenblättern von *Papaver Rhoeas*. In einer Tabelle stellt der Verf. seine Beobachtungen über die Gewichte beziehungsweise Stosskräfte zusammen, durch welche an Blütenblättern verschiedener Pflanzen auf ebener, fester Unterlage ruhend, Druckwunden hervorgerufen wurden. Die entsprechenden Werthe für die lebendige Kraft sind äusserst gering. Andererseits wurden auf die Corollenblätter in natürlicher Anheftung und horizontaler Lage Bleikugeln von 67 Gramm Gewicht aus Höhen von 0,5—2 m fallen gelassen; die Kronblätter hatten hierdurch nicht die geringste Beschädigung erlitten. „Es erhellt aus den mitgetheilten Zahlen, dass ein Stoss, welcher ein auf fester Unterlage liegendes Kronblatt trifft und auf demselben bereits eine Wunde hervorbringt, mehrtausendmal verstärkt, an einem in natürlicher Weise befestigtem Kronblatt noch keine merkliche Schädigung

*) Cfr. Botan. Centralblatt Bd LXV, 1896, p. 42.

hervorbringt." Dasselbe Ergebniss lieferten Versuche mit Laubblättern verschiedener Gewächse in Bezug auf deren Verhalten gegen Druck und Stoss.

Aus einer Reihe anderer Experimente (mit *Tussilago, Tradescantia, Syringa, Viburnum, Aesculus*) ergab sich, dass das lebende Blatt mit zunehmendem Wassergehalte an Durchschlagsfähigkeit gewinnt, mit anderen Worten, dass seine Stossfestigkeit mit zunehmendem Wassergehalte abnimmt. „Da die Blätter durch den Regen in einen Zustand kommen, in welchem sie dem Stosse einen geringeren Widerstand entgegen setzen, als in einer trockenen Periode, so wird man vielleicht auch hieraus ableiten dürfen, dass die Stosskraft des Regens keine grosse sein könne; denn wäre dies der Fall, so müsste doch wohl die uns überall entgegentretende Anpassungsfähigkeit der Pflanze dahin führen, gerade zur Zeit des Regens den Widerstand gegen die Fährlichkeit zu erhöhen."

Bezüglich der Vertheilung der absoluten Festigkeit in Blüten- und Laubblättern fand der Verf. bei zahlreichen Blütenblättern die grösste absolute Festigkeit in jener Zone, in welcher das betreffende Blattorgan am Stamme befestigt ist. Bei Laubblättern, die sich nicht organisch ablösen, behält bis an's Lebensende die Zone, in welcher das Blatt dem Stamme angefügt ist, ihre relativ grosse absolute Festigkeit. Bei Blättern hingegen, welche sich organisch ablösen, sinkt mit Anlage der Trennungsschichte plötzlich die absolute Festigkeit jener Zone des Blattsprosses, in welcher später die Ablösung erfolgt.

Im vierten Capitel theilt der Verf. Eigenbeobachtungen über die directe, mechanische Wirkung des Regens auf die Pflanze mit. Von den javanischen Gewächsen, deren Blätter sich durch besonders starke Brüchigkeit auszeichnen, gehören *Tetracera rigida* und *Jonesia* (*Saraca*) *declineata*.

Blätter verschiedenen Alters von *Tetracera* wurden zwischen zwei Holzleisten derart fixirt, dass die mittlere Partie des Blattes in einer Strecke von mehreren Centimetern frei zu liegen kam, dem Stosse aber nicht ausweichen konnte. Derart adjustirte Blätter wurden dem heftigsten Regen ausgesetzt; es machte sich keinerlei Beschädigung der Blattspreite bemerklich. Wenn also schon das fixirte Blatt, dem Stosse der Regentropfen preisgegeben, keine Spur einer Verletzung zu erkennen gab, so konnte eine solche noch weniger an einem natürlich befestigten Blatte stattfinden. Verf. hat zahlreiche noch am Stamme befindliche Blätter des genannten Strauches markirt, um sie nach dem Regen wieder zu erkennen, und hat trotz oftmaliger und genauer Beobachtung an denselben keinerlei Beschädigungen wahrgenommen. Eine geradezu exceptionelle Brüchigkeit zeigt das Blatt von *Jonesia*; allein der Stoss der schwersten Regentropfen verletzt die Blätter dieses Baumes mit „ausschüttelndem Laube" nicht einmal, wenn sie in die horizontale Lage gebracht werden. Hingegen treten Verletzungen in Folge stärkeren Windes ein.

Auch Beschädigungen von Blüten durch die directe mechanische Wirkung des Regens hat Verf. in Buitenzorg niemals beobachtet, so sehr er nach schweren Regenfällen bemüht war, etwaige derartige Verletzungen wahrzunehmen.

Weiter prüfte der Verf. die Richtigkeit der Angabe verschiedener Botaniker (Stahl, G. Karsten etc.), dass die Blätter der Bananen und der *Heliconia dasyantha* durch den Regen zerschlitzt würden. Es wurden in natürlicher Lage befindliche Blätter von *Musa sapientum* unter Anwendung einer Brause einem künstlich eingeleiteten continuirlichen Regen durch 3/4 Stunden ausgesetzt. Dieser Wasserschwall, dessen lebendige Kraft beinahe 100 mal grösser war, als die Stosskraft des stärksten tropischen Regens, hatte nicht die geringste mechanische Schädigung an den Musablättern hervorgerufen.

Bezüglich *Heliconia* fand Verf. durch Beobachtungen in der Natur und im Laboratorium, dass eine Theilung der Spreite eintrat, ohne dass hierzu Regen erforderlich gewesen wäre, und andererseits, dass während mehrmaliger Einwirkung eines starken Regens keine Zerspaltung der Blattspreite eintrat.

Verf. leugnet nicht die von G. Karsten angenommenen Spannungen im Blatte von *Heliconia*, meint aber, dass, wenn eine Spannungsvermehrung durch eine äussere Kraft zugegeben wird, dann nicht einzusehen ist, warum die im Vergleich zum Regen weitaus stärkere Kraft der bewegten Luft nicht auch und vielleicht noch mehr die im Blatte an und für sich schon vorhandene Spannung so weit steigern könnte, um ein Zerreissen der Spreite herbeizuführen.

Der Verf. verglich ferner den Grad der Erschütterung der Pflanzentheile mit der in der Zeiteinheit erreichten Regenhöhe. Die zahlreichen Beobachtungen sind übersichtlich zusammengestellt. Die stärksten Bewegungen, welche durch die heftigsten Regen hervorgebracht werden, entsprechen einem mechanischen Effect, welcher auch durch einen sehr schwachen Wind hervorgerufen wird. Durch den Regen gelangen die Blätter, Zweige und Aeste in eine vornehmlich in der verticalen Richtung erfolgende Schwingung, welche bei den ungemein biegung-elastischen Blättern in ein rasches und heftiges Zittern übergeht.

Betreffs der Regenwirkung auf die Reizbewegungen der *Mimosa pudica* (die in Buitenzorg an freien Stellen als Unkraut vorkommt), fand Verf., dass die Blätter selbst im Zustande vollkommendster Reizbarkeit bei einem continuirlichen Regen von 0,002—0,020 mm per Minute gänzlich regungslos bleiben. Ueberschreitet aber die Regenhöhe 0,125 mm per Minute, so tritt jedesmal Reizbewegung ein; eine vollkommene Schliessbewegung erfolgt jedoch nur beim Niederfallen schwerer Tropfen.*)

---

Der Nutzen, den Mimosa aus dem Zusammenklappen ihrer Blättchen beim Beginn eines stärkeren Regens hat, liegt nicht, wie vielfach geglaubt wird, darin, dass sich diese zarte Pflanze dadurch vor dem Zusammenbrechen unter der Wucht des Regenfalles schützt; denn die mechanische Wirkung des Regens

Das fünfte Capitel beschäftigt sich mit secundären Wrkungen des Regens auf die Pflanze. Zu den auffallendsten hierher gehörigen Erscheinungen gehört das Zugrundegehen von Blättern ombrophober Gewächse, ferner der (oft reichliche) Abfall von Laubblättern, Blumenblättern und ganzen Blüten. Der Verf. überzeugte sich sowohl in Wien wie in Buitenzorg, dass die nach einem stärkeren Regen von verschiedenen Holzgewächsen abgefallenen Blätter sich organisch (d. h. in der am Blattgrunde ausgebildeten Trennungsschichte) abgelöst hatten. Die Abtrennung dieser Blätter war bereits soweit vorbereitet, dass der Regen nichts weiter zu leisten hatte, als durch einen schwachen Stoss die zum Abfall reifen Blätter vom Stamme zu lösen. Der Verf. konnte auch — in allen besuchten Vegetationsgebieten — die Angabe, dass durch die directe mechanische Wirkung des Regens Blumenkronen oder ganze Blüten abgerissen werden, nicht bestätigen.

Die Ablösung der Corollen beim oder nach dem Regen erfolgt, analog wie bei den Laubblättern, in Folge secundärer Wirkung des Regens. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Pflanzen erfolgt die Ablösung der Blumenkronen organisch in der Trennungsschichte.

Der Verf. hat ferner bei verschiedenen Pflanzen, wie *Phaseolus multiflorus*, *Tradescantia zebrina*, *Begonia*- und *Selaginella*-Arten in Folge lange andauernden Regens Lageänderungen der Blätter beobachtet, die sich als secundäre Wirkung des Regens darstellen, meist im Sinne einer epinastischen Bewegung erfolgen, und die schliesslich dahin führen, das Regenwasser möglichst rasch abzuleiten.

Es kann kaum etwas gegen die Auffassung, dass diese Lageänderung der Organe sich als zweckmässige Einrichtung zur Abwehr übermässiger Einwirkung des Wassers darstellt, eingewendet werden.

Bekanntlich ist der Grad der Benetzbarkeit der Blätter bei verschiedenen Pflanzen sehr ungleich. So wie es vielfach in künstlich eingeleiteten Versuchen gelingt, ein benetzbares Blatt unbenetzbar zu machen, so lässt sich in der Regel jedes unbenetzbare Blatt in den benetzbaren Zustand überführen.

Wo die Unbenetzbarkeit der Blattoberfläche auf der Gegenwart eines „Reifes" beruht, ist der Regen im Stande, diesen nach einer gewissen Zeit mehr oder weniger vollständig zu entfernen. Es ist jedoch nicht die mechanische Kraft des Regens erforderlich, denn die Benetzbarkeit kann ebenso durch blosses Untertauchen unter Wasser herbeigeführt werden. Die Regel, dass schon die Organisation des Laubblattes es mit sich bringt, je nach den äusseren Verhältnissen dessen Benetzbarkeit oder Unbenetzbarkeit

---

wäre bei dieser Pflanze, auch wenn sie ihre Blattfiedern nicht schliessen würde, gleich Null. Ein Nutzen der Reizbarkeit liegt vielmehr, wie Wiesner erkannte, darin, dass das festgeschlossene Blatt ausserordentlich lange den Wasserzutritt zu dem stark ombrophoben Laube zu verhindern vermag.

herbeizuführen, gestattet der Pflanze innerhalb weiter Grenzen eine Anpassung an die Niederschlagsmenge des Standortes.

Die Abhandlung des Verf. enthält auch Beobachtungen über das rasche Welken und selbst Verdorren von Pflanzen der Buitenzorger Flora an sonnigen, regenfreien Tagen. Es folgt daraus, welch grosse Wassermengen selbst in sehr feuchter Luft Pflanzen durch Verdunstung verlieren, wenn ihre Organe insolirt sind. Verf. führt diese Beobachtungen besonders an, da man häufig bei der Beurtheilung der Transpirationsverhältnisse der Pflanzen heiss-feuchter Tropengebiete nur an die dort herrschende, zumeist enorme Luftfeuchtigkeit denkt, und darauf vergisst, dass eine Transpirationssteigerung durch Insolation stattfinden muss und zwar — wie der Verf. schon lange feststellte — in Folge Umsetzung des in das Chlorophyll einstrahlenden (und von diesem absorbirten) Lichtes in Wärme.

Burgerstein (Wien).

---

**Planchon, L.,** Observations et expériences sur l'ouverture des fleurs de l'*Oenothera Lamarckiana* Ser. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLIII. 1896.)

Die Untersuchungen wurden vorzugsweise zur Vervollständigung der Beobachtungen von Roze (Bull. Soc. bot. France 1895) unternommen. Auf Grund eingehender anatomischer Studien gelangt Verf. schliesslich zu folgenden Ergebnissen:

Bei Eintritt der Dämmerung findet in der Knospe eine allgemeine Schwellung statt; besonders zur Blumenkrone ist der Saftzufluss sehr stark. Der Grund hierfür ist jedenfalls in der Verminderung der Transpiration zu suchen, welche Verminderung ihrerseits wieder dadurch zu Stande kommt, dass sich die Lufttemperatur erniedrigt und die Luftfeuchtigkeit zunimmt. Da nun trotz der schwächeren Transpiration die Wurzeln in der Aufnahme von Wasser fortfahren, so entsteht schliesslich eine hohe Turgescenz der Blütentheile; diese werden vermöge ihrer eigenthümlichen Construction alsdann zum Auseinanderweichen gezwungen.

Auf die Einzelheiten der Versuche kann hier nicht näher eingegangen werden. Die Arbeit ist durch 10 Figuren erläutert.

Siedler (Berlin).

---

**Wahl, Carl von,** Vergleichende Untersuchungen über den anatomischen Bau der geflügelten Früchte und Samen. (Bibliotheca Botanica. Heft 40.) 4°. 25 pp. Mit 5 Tafeln. Stuttgart 1897.

Trotz der zahlreichen Untersuchungen, welche die geflügelten Früchte und Samen zum Gegenstand haben, hatte bisher die Anatomie derselben noch keinen Bearbeiter gefunden, obwohl von vornherein zu erwarten stand, dass ihre Zweckmässigkeit sich auch durch Besonderheiten im inneren Bau geltend machen werde. Es leuchtet zunächst ohne Weiteres ein, dass ein grosser Flügel eines Samens oder einer Frucht zugleich leicht und fest sein muss, leicht,

um ein schnelles Fallen zu verhindern, fest, um einem Zerreissen durch den Wind vorzubeugen. Da nun die Flügel der Samen ganz anderen morphologischen Ursprungs sind als die der Früchte, indem die ersteren aus Integumenten, die letzteren aus Carpellen oder aus Hochblättern hervorgehen, entstand die weitere Frage, mit welchen Mitteln in beiden Fällen die Leichtigkeit und die Festigkeit hergestellt werden. Da bekanntlich die Integumente keine Gefässbündel besitzen, während diese bei Carpellen stets vorhanden sind, so muss das Baumaterial, aus dem die Flügel bestehen, sehr ungleicher Natur sein, trotzdem aber die Hauptbedingung, dass die Construction der Flügel rationell sei, erfüllt werden. Von diesen Gesichtspunkten geleitet, dehnte Verf. die Untersuchung der Flügelfrüchte und -Samen auf alle Typen aus, die Dingler aufgestellt hat und die in jeder einzelnen Gruppe Formen vereinigen, welche, vermöge ihrer übereinstimmenden Construction, auch beim Fallen ähnliche Bewegungen vollführen. Da zumal mechanische Zellen in fast allen Flügeln reichlich vorhanden sind, war ein Mittel geboten, um an deren Lagerung die Zweckmässigkeit des Baues nach mechanischen Principien zu erkennen.

Für die Festigkeit bei möglichst geringem Materialaufwand ist bei denjenigen Flügeln, welche auf Biegung in Anspruch genommen werden, das Doppel-T-Träger-Princip als zweckmässig angezeigt, und daher sehen wir es nach Möglichkeit bei fast allen Flügelarten, sofern die Dicke des Gebildes es zulässt, durchgeführt, bei den Früchten sowohl als auch bei den Samen. Allerdings geschieht dieses in den verschiedensten Formen.

Wenn in den Flügeln Beanspruchung auf Zug vorherrscht, so treten die mechanisch wirksamen Zellen in die Mitte, weil eine solche Lagerung derselben bekanntlich am zweckmässigsten ist. Auch die Einrichtungen gegen Einreissen sind überall da, wo eine Kraft in diesem Sinne einwirkt, vertreten; in den meisten Fällen finden sich zu diesem Zwecke zahlreiche Anastomosen der Gefässbündel.

Verf. bespricht zunächst den *Acer*-Typus, der besonders häufig in den verschiedensten Familien mit überraschend gleichem anatomischen Bau wiederkehrt. Von allen Früchten und Samen, die unter stark beschleunigter Drehung fallen, repräsentirt dieser die vollkommenste Construction. Die Anordnung der Scelettelemente bei *Acer* erinnert gleich auf den ersten Blick an die zweckentsprechenden Einrichtungen bei den Flügeln der Insecten und den kräftigeren, practisch erprobten Constructionen der Windmühlenflügel. Bei letzteren besonders ist die Inanspruchnahme auf Festigkeit eine ganz ähnliche wie beim *Acer*-Typus. Der Wind, der auf die Fläche der Flügel wirkt, bringt dieselben, da sie sich zur Angriffsrichtung in schiefer Einstellung befinden, zur Drehung. Die eine Flügelkante ist gegenüber der anderen erheblich stärker, weil sie beim Rotiren dem Luftdruck den meisten Widerstand entgegenzusetzen hat. Diese Flanke giebt dem ganzen Flügel Halt in der Längs-

richtung, während der übrige Theil nur schwache Versteifungen besitzt.

In den genaueren Beschreibungen bezeichnet Verf., im Allgemeinen im Anschluss an Dingler, die Seite mit der verdickten Leiste als „Schwerkante“ oder „Rückenkante“, die unbelastete als „Schmalkante“ oder „Schneide“.

Als Beispiel aus der Gattung *Acer* dient *Acer platanoides*. Die am meisten in Anspruch genommene Rückenkante ist nach dem Princip eines auf Biegung beanspruchten, hohlen Trägers gebaut. Die Gefässbündel liegen hier, in einem Kreis angeordnet, fast unmittelbar unter der Epidermis und sind aussen und innen mit beträchtlichen Bastbelägen versehen. Während die einzelnen Bündel an der Rückenkante zunächst parallel laufen, biegen sie allmählich um und laufen auf den Rand senkrecht aus. Sie sind in der Schneide wegen der geringeren Inanspruchnahme in einer Ebene gelagert. Ganz denselben inneren und äusseren Bau wie *Acer* zeigt die Gattung *Securidaca* (Familie *Polygalaceae*). Ferner gehören zu demselben Typus die *Malpigiaceen*-Gattungen: *Schwannia, Janusia, Banisteria, Acridocarpus, Stigmatophyllum* und *Heteropteris*, während *Tetrapteris inaequalis* eine eigenthümliche, mit vier Seitenflügeln ausgestattete Frucht besitzt, ferner die *Leguminosen*-Gattungen: *Pterolobium* und *Myroxylon*, sowie *Serjania lucida* (*Sapindaceae*), *Hymenocardia* (*Euphorbiaceae*) und *Rajania cordata* (*Dioscoreaceae*).

Noch verbreiteter als unter den Früchten sind die Angehörigen des Ahorntypus unter den Samen. Besonders sind es die *Abietaceae*, die hierher gehören. Ihr Flügel entsteht nach Verf. dadurch, dass der zur Spitze der Fruchtschuppe gewandte Theil des Integuments, der in den ersten Entwicklungsstadien nur eine geringe Länge zeigt, durch nachträgliches Wachsthum zusammen mit der Fruchtschuppe die spätere Länge erreicht. Das Loslösen des Samens von dem Flügel kommt durch nachträglich eintretende Verharzung der Zellen der Trennungsschicht zu Stande. Das Merkmal, dessentwegen die *Abietineen*-Samen zum *Acer*-Typus gestellt werden, besteht in dem flachen Flügel mit einer Schwerkante. Letztere kommt dadurch zu Stande, dass sich die Zelllagen nicht mit gleichmässiger Mächtigkeit von der Fruchtschuppe ablösen, sondern vom Rücken zur Schneide abnehmen, so dass an dieser der Flügel gewöhnlich in eine Zellfläche übergeht. Auch hat die Rückenkante mehr verdickte Zellen an ihrer Trennungsschicht aufzuweisen, als die übrigen Theile. Bei einigen Arten wird die Festigkeit der Rückenkante noch dadurch erhöht, dass sich dieselbe der Länge nach faltet. Bei *Hippocratea* (*Hippocrateaceae*) und den *Meliaceen Swietenia* und *Cedrela* sind die Flügel dadurch ausgezeichnet, dass sie zur Versteifung Gefässbündel benutzen, ein Fall, der sonst bei Samen nie wiederkehrt. Im Uebrigen gehören hierher Angehörige der *Proteaceen*, *Buettneriaceen*, *Caesalpiniaceen*, *Sterculiaceen*, *Apocyneen* u. A.

Die Flügelfrüchte des *Fraxinus*-Typus zählt Dingler zu den länglich plattenförmigen Organen mit einer belasteten Kurz-

kante. Ausser bei *Fraxinus* finden sich ähnliche Formen noch bei *Liriodendron* (*Magnoliaceae*), *Ventilago* (*Rhamnaceae*), *Isatis* (*Cruciferae*) und *Plenckia* (*Celastrineae*). Die Leistungsfähigkeit, die diesem Typus zukommt, ist im Verhältniss zum *Acer*-Typus eine geringe, sie erreicht bei *Liriodendron* die höchste Stufe. Zieht man von der Spitze des Flügels bis zum Samen eine Linie, so erhält man die Zone, in der beim ganzen Typus die grössten Verstärkungen vertreten sind, und die somit die Hauptstütze für die ganze Frucht bildet. Ausserdem ist dieselbe in ihren anderen Theilen bei den günstiger gebauten Arten durch doppelt T-förmige Träger hinlänglich gefestigt. Das Einreissen wird hauptsächlich durch das Parallellaufen der Bündel mit der Kante verhindert.

Bei dem *Dipterocarpus*-Typus ähnelt die Construktion der eines Federballes. Die Frucht ist eine schwere, im Durchmesser bis über 22 mm grosse Nuss, von der 2 bis 5 lange Flügel nach einer Richtung abgehen. Dieselben sind aus verlängerten Kelchblättern gebildet, die eine Grösse bis zu 20 cm erreichen können, im Ganzen etwas gedreht, nach der Spitze zu ein wenig breiter und nach aussen umgebogen sind. Durch die gedrehte Lage wird die Frucht während des Falles in eine rotirende Bewegung versetzt und so die Fallgeschwindigkeit nicht unerheblich verzögert. Der anatomische Bau der Flügel entspricht im Allgemeinen dem gewöhnlicher Kelchblätter, nur scheint das häufige Auftreten von Queranastomosen durch die mechanische Inanspruchnahme bedingt zu sein. Ausser den *Dipterocarpaceen* besitzen ähnliche Flügelbildungen zwei *Polygonaceen* und die *Combretacee Gyrocarpus*.

Zum *Halesia*-Typus rechnet Verf. die Früchte von *Halesia* und *Combretum*, deren Leistungsfähigkeit übrigens nur recht gering ist. Die Form der Gebilde zeigt, je nach der Art, auf dem Querschnitt einen drei-, vier- oder fünfstrahligen Stern, dessen Arme von den Flügeln gebildet werden, die von der Frucht radial abstehen. Die Festigkeit der Flügel wird durch Platten von Bastzellen gebildet, die dem lockeren Parenchym eingelagert sind und von der Ansatzstelle des Flügels bis zum Rande verlaufen. Gefässbündel fehlen vollständig.

Den *Ulmus*-Typus bilden die scheibenförmigen Flugorgane mit biconvexem Samen in der Mitte. Ihre Fallbewegung ist keine sehr ausgebildete, sondern verläuft unregelmässig. In den Flügeln befinden sich viele Verstärkungen in Form von Gefässbündeln, die das Gebilde versteifen, besonders fallen die vielen Queranastomosen auf. Es scheint also eine besondere Festigung gegen Einreissen nöthig zu sein. Verf. untersuchte aus diesem Typus *Pterocarpus (Leguminose)*, *Ulmus* und *Ptelea*. Auch *Paliurus* entspricht im Allgemeinen diesem Typus.

In den *Bignoniaceen*-Typus stellt Verf. eine Anzahl von grossgeflügelten Samen, die bei der Herstellung ihrer Festigkeit ohne Gefässbündel und für gewöhnlich auch ohne eigentliche Bastzellen operiren und daher andere Constructionen erstreben müssen.

Bei den grösseren scheibenförmigen Flugorganen findet man überaus ruhige Bewegungen, die Samen durchziehen in grossen Kreisen, Raubvögeln vergleichbar, die Luft. Es ist stets die eine Breitseite, zu der der eigentliche Samen ein wenig hingerückt ist, beim Fluge nach unten gekehrt. Die kleinen Samen von länglicher Gestalt vollführen ähnliche Bewegungen wie *Acer*. Die Verstärkungseinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass sie vor Allem der Wirkung zweier Kräfte Widerstand leisten, dem von unten wirkenden Druck, der den Flügel auf Biegungsfestigkeit in Anspruch nimmt, und der das Zerreissen des zarten, am Rande nur einzelligen Gebildes anstrebenden Kraft. Bei *Bignonia discolor* z. B. ist der Flügel länglich plattenförmig. Die ihn zusammensetzenden Zellen zeigen eine grosse Länge, sie sind verdickt, aber besitzen breite Endigungen. Mehr dem Samen zu ist die anfangs einzellige Schicht doppelt, dann tritt weiterhin ein zartes Gewebe dazwischen, dessen Zellen einen anderen Verlauf besitzen als die Oberhautzellen, die sie gewöhnlich kreuzen. Diese Einrichtung, sowie das Ausbiegen der Zellen am Rande, bildet die nöthige Festigkeit gegen Einreissen. Zur Herstellung der nöthigen Biegungsfestigkeit dient die Eigenthümlichkeit der äusseren Zelllagen, dass ihre zur Oberfläche senkrechten Wände stark verdickt sind. Diese Radialverdickungen stellen die Gurtungen dar, die sich mit den gegenüberliegenden zu den nothwendigen Doppel-T-Trägern combiniren. Aehnliche Einrichtungen finden sich bei *Aspidosperma* (*Apocyneae*) und *Zannonia Javanica* (*Cucurbitaceae*). Anhangsweise behandelt Verf. in diesem Abschnitt noch die Früchte von *Welwitschia mirabilis*, sowie von *Entada Abyssinica* (*Leguminosae*) und *Terminalia modesta* (*Combretaceae*) und weist dann auf einige Einrichtungen hin, die es auf zwei Arten dem Samen ermöglichen, den Standort seiner Mutterpflanze zu verlassen. Hierher gehören *Lunaria rediviva* (*Cruciferae*), *Dioscorea Japonica* und *Testudinaria silvatica* (*Dioscoreae*) sowie *Anchictea salutaris* (*Violaceae*). Bei diesen Pflanzen bilden sich die Früchte oder Theile derselben so aus, dass sie dem Winde gute Angriffsflächen bieten. Durch die so bedingte Schleuderbewegung werden die Samen abgeworfen. Alsdann tritt die zweite Einrichtung, die Beflügelung der Samen, in Funktion.

Ein Rückblick auf die Skelettanordnung in den angeführten Flugapparaten zeigt, dass auch im Reich der geflügelten Samen und Früchte die Festigkeitsgesetze, wie sie zuerst im „mechanischen Prinzip" von Schwendener aufgestellt und entwickelt wurden, in vollem Masse zur Geltung kommen. Wo eine bemerkenswerthe Kraft an den Flügel herantritt, sei es Zug, Druck oder die das Einreissen bewirkende, überall wird derselben durch das Auftreten der nöthigen Festigungen Genüge geleistet.

Die gut ausgeführten 5 Figurentafeln dienen wesentlich zum Verständniss der interessanten Einzelheiten.

Weisse (Berlin).

---

**Siehe, Walter,** Die Nadelhölzer des cilicischen Taurus. (Gartenflora. XXXXVI. 1897. Heft 6, 7 und 8. 11 pp. 2 Abbildungen.)

Walter Siehe, welcher eine ausgedehnte Forschungsreise nach Asien unternommen hat, bringt in vorliegender Arbeit eine Schilderung des Südabhanges des Cilicischen Taurus, mit besonderer Berücksichtigung der dort vorkommenden *Coniferen*. Wir erhalten darin ein anschauliches Bild der grossartigen Naturschönheiten dieses Theiles der asiatischen Gebirgswelt, aber auch einen Einblick in die ganze Trostlosigkeit cultureller Verwahrlosung seiner Gegenden. Als erstem Nadelholz begegnen wir der *Pinus Halepensis* Mill., welche jedoch den Charakter der Gegend nicht bedeutend beeinflusst. Anders *Pinus Brutia* Ten., die als eine der wichtigsten Baumarten des cilicischen Taurus bezeichnet werden muss, da sie zwischen 400 und 1500 Metern häufig zu finden ist und auch einen hohen Nutzwerth besitzt. In den höheren Regionen mit ihr gemischt und von da an aufwärts tritt die karamanische Varietät der Schwarzkiefern, *Pinus Laricio* Poir. var., waldbildend auf, bis sie nach und nach spärlicher wird und die am weitesten aufwärts vorkommenden Wälder aus einem Gemisch von ihr mit dem Baumwachholder (*Juniperus excelsa* M. B,), der cilicischen Edeltanne (*Abies Cilicica* Ant. et Kotschy), welche schon von 1500 m an sich beigesellt hatte, und der Libanonceder (*Cedrus Libani*) an Stelle der charakteristischen Schwarzkieferwälder treten. Besonders ist es hier die Ceder, welche der Landschaft ihren eigenthümlichen Charakter verleiht.

Besondere Sorgfalt verwendete Verf. der Aufsuchung von *Pinus Fenzlii* Kotschy et Ant. und *P. brachystrobilus* Kotschy an den vom Autor angegebenen Orten; kommt aber nach den dort wahrgenommenen Verhältnissen zu dem Schlusse, dass es sich hier um pathologische Formen handelt, weshalb beide Namen zu streichen sind.

Verstreut finden sich noch *Taxus baccata* L. und *Cupressus sempervirens*, letztere vorwiegend in der breitwuchsigen, und nur vereinzelt in der pyramidalen Form. Neben dem schon erwähnten *Juniperus excelsa* M. B. treten noch *J. drupacea* Labill und *J. oxycedrus* La. in grossen Mengen auf, *J. macrocarpa* Sibth., den Balansa im cilicischen Taurus angiebt, fand Siehe jedoch nicht, ebenso scheint *J. Phoenicea* L. jener Gegend zu fehlen.

Eingestreute Bemerkungen pflanzengeographischer und ethnographischer Natur vervollständigen den Aufsatz noch nach diesen Wissensgebieten hin. Die Abbildungen sind photographische Aufnahmen zu einer Landschaft mit *Cedrus Libani* und *Juniperus excelsa*.

Appel (Coburg).

---

**Bastin, Edson S.,** Some N. American *Coniferae*: *Tsuga Canadensis*. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXVIII. 1897. No. 2.)

Die Abhandlung bildet ein Glied in einer fortlaufenden Arbeit des Verf. über nordamerikanische *Coniferen*.

Die Blätter der „Hemlock-Tanne" enthalten ätherisches Oel, welches in der Arzneikunde Verwendung findet. Das Oel ist gelblich, von charakteristischem Geruch, besitzt das spec. Gewicht 0,9288 und das optische Drehungsvermögen $[A]_D = -18,399^0$. Ausser unwesentlichen Bestandtheilen enthalten die trockenen Blätter noch 1,48% Gerbstoff.

Die lufttrockene Wurzelrinde enthält 21,57% Gerbstoff.

Der Stamm enthält das mit dem Namen „Canadisches Pech" bezeichnete Harz; es wird durch Auskochen der Rinde gewonnen, sowie durch Einschnitte in den Stamm oder durch Auskochen der harzreichen herausgeschlagenen Stammtheile. Die Stammrinde enthält ausser Harz an wesentlichen Stoffen noch flüchtiges Oel und Gerbstoff, sowie rothen Farbstoff. Die Eigenschaften des Hemlock-Tannins wurden vom Verf. eingehend studirt.

Sämmtliche Theile der Hemlock-Tanne mit Ausnahme der Wurzel finden technische Verwendung, das Holz als Bauholz, das Harz in der Medizin, das ätherische Oel als Parfüm, wie zu Desinfectionszwecken, die Rinde als Gerbmaterial bei der Lederbereitung.

Siedler (Berlin).

---

**Gelert, O.,** Brombeeren aus der Provinz Sachsen. (Abhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXXVIII. p. 106—113.)

Eine Brombeerflora des zum brandenburgischen Florengebiete gerechneten Theiles der Provinz Sachsen von einem der besten *Rubus*-Kenner Focke'scher Richtung. Beobachtet wurden:

*R. suberectus, fissus, plicatus, opacus, nitidus, senticosus, carpinifolius, vulgaris v. viridis, Maassii, ? Muenteri, candicans, thyrsanthus, pubescens* (angesalbt), *rhombifolius, rectangulatus* (Syn. *R. villicaulis* var. *rectangulatus* Maass., *R. Langei* Frid. et Gel.) *villicaulis* (in mehreren Formen, darunter *insularis* und *mutatus*), *gratus, leptothyrsos* (Syn. *Danicus* Focke, Friderichsen et Gelert), *Sprengelii, Scanicus, Cimbricus, Lingua, hypomalacus* (angesalbt), *badius* (desgl.), *glaucovirens, pyramidalis, radula, rudis, Koehleri, Hercynicus, serpens, Bellardii, serrulatus, Balfourianus* (syn. *nemorosus Marsson, caesius* × *pyramidalis* Frid. et Gel. exs No. 30), Balf. var. *Fischii* (Syn. *R. Fischii* E. H. L. K.) und *rosea, Wahlbergii, acuminatus* (syn. *gothicus* Frid. et Gel., *caesius* × *candicans* Lasch), *ambifarius* (syn. *commixtus* Frid. et Gel., *Dethardingii* v. *nostras* Frid. et Gel. exs. No. 84), *Berolinensis* (syn. *polycarpus* G. Braun, *oreogeton ruber* Focke, *dumetorum f. rotundifolia* Maass in G. Braun Hb. Rub. Germ. 207), *caesius*.

*R. Scanicus*, ein naher Verwandter des *R. chlorothyrsus*, ist neu für Deutschland; *R. Lingua* war seit Weihe nie wieder gefunden. *R. leptothyrsus* gehört nicht zu *R. hirtifolius*, und *R. glaucovirens* nicht zu *R. Schummelii*. *R. nitidus* ist nah verwandt mit *R. rhamnifolius*. *R. ambifarius* stammt wahrscheinlich von *R. tomentosus* ab. *R. villicaulis mutatus* ist neu aufgestellt, er unterscheidet sich von *insularis* durch stärkere Behaarung und vereinzelte Stieldrüsen.

E. H. L. Krause (Thorn).

---

**Rolland, Eugène,** Flore populaire ou histoire naturelle des plantes dans leurs rapports avec la linguistique et le folklore. Tome I. 8°. III + 272 pp. Paris (Librairie Rolland) 1896.

Der Werth dieses Buches liegt besonders auf sprachlichem Gebiete. Es enthält eine systematische Sammlung von Volksnamen, Sprichwörtern, Märchen, Räthseln nnd abergläubischen Vorstellungen, die sich auf Pflanzen beziehen. Das erforschte Gebiet ist Europa, Nordafrika und Westasien; vorwiegend ist Westeuropa berücksichtigt worden. Verf., seine Freunde und Correspondenten haben eine reiche Litteratur durchgearbeitet und ausserdem viele mündliche Mittheilungen benutzt.

Die Familien sind nach dem System de Candolle's angeordnet und reichen in dem vorliegenden Bande von den *Ranunculaceen* bis zu den *Cruciferen* (einschliesslich).

Knoblauch (Giessen).

---

**Formánek, Ed.**, Kvetena Moravy a rakouského Slezska. Flora von Mähren und österreichisch Schlesien. Th. II. Band IV und V. Prag (Selbstverlag des Verfassers) 1897.

Der vierte und fünfte Band dieser nun beendeten Landesflora behandelt die *Eleutheropetalen.* Besonders gründlich sind die beiden kritischen Genera *Rosa* und *Rubus* bearbeitet. Das im verflossenen Dezennium von Dr. Formánek gesammelte Rosenmaterial bearbeitete der rühmlichst bekannte Rhodologe **J. B. Keller** in Wien im Sinne Crépin's, dessen Arbeiten: Tableaux analytiques des roses européennes und andere massgebend waren. Im Sinne Crépin's wird die Species als eine Subsection aufgefasst, daher die von anderen Autoren als Arten angeführten selbständigen Formen blos als Subspecies, Varietäten und Formen behandelt werden. Alle Subsectionen der *Canina*-Gruppe werden z. B. in eine Species *Rosa canina* (L.) Crépin zusammengefasst, und die verschiedenen Repräsentanten der früheren Subsectionen als *R. bisserata* Merat, *R. dumalis* Bechstein, *R. dumetorum* Thuill., *R. Andegavensis* Bart., *R. scabrata* Crép., *R. Waitziana* Tratt., *R. Blondeana* Rip., *R. urbica* Lehm. als Subspecies angeführt, und diesen zahlreichen Varietäten, Subvarietäten und Formen untergeordnet. In Folge dieser Zergliederung in ungleichwerthige Formen ist die Determinirung viel leichter, als nach anderen „Floren“, in denen zahllose gleichwerthige Formen angeführt werden. Im Ganzen werden von p. 928—1114 blos 17 Rosenspecies beschrieben, aber die Zahl der Subspecies, Varietäten und Formen ist recht gross.

Bezüglich der *Rubus*-Arten sei bemerkt, dass in Mähren seltene Formen wachsen, so z. B. *Rubus Metschii* Focke, *R. gracilis* Hol., *R. pallidus* Wh. et N., *R. Moravicus* Sabr., *R. moestus* Hol., *R. senticosus* Koehl., *R. fossicola* Hol., *R. oreogeton* Focke, *R. haemimacrophyllus* Krause, *R. haemithyrsoideus* Krause und andere. Im Ganzen werden 61 Formen beschrieben. Von den *Rosaceen* sei noch die seltene *Aremonia agrimonioides* Neck. erwähnt, die in Mähren gefunden wurde. Die Bearbeitung der

übrigen Gruppen der *Eleutheropetalen* ist nach den mustergiltigen „Floren" Mitteleuropas durchgeführt.

Im Ganzen sind nun 1761 Species für Mähren und österreichisch Schlesien sichergestellt, 41 Arten mehr als in Oborny's Flora angeführt werden. Dazu kommen die Angaben zahlloser neuer Standorte. Im Uebrigen verweisen wir auf die in den früheren Jahrgängen des Botanischen Centralblattes veröffentlichten Referate.

W. Spitzner (Prossnitz in Mähren).

---

**Valbusa, U.,** Note floristiche. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Na. Ser. Vol. IV. p. 173—182. Firenze 1897.)

Verf. zählt neue Standorte für Pflanzen im Gebiete der Seealpen auf, soweit er selbst in den letzten Jahren auf mehreren Ausflügen dahin sie beobachten oder sammeln durfte. Gelegentlich sind auch kritische Bemerkungen beigefügt über eine strengere Abgrenzung einiger der mitgetheilten Arten.

Aufgezählt sind im Vorliegenden 11 Arten, nämlich:

1. *Asplenium fissum* Kit., in den Felsspalten der Marguareis-Abhänge, im obersten Thale des Rio Freddo, sehr häufig.

2. *Sparganium natans* L. In Lacken unterhalb des Broccan-Sees, oberes Thal delle Rovine (Val del Gesso).

3. *Carex subnivalis* Arv. Thv. Zu Ormea, in feinem Schotter am Fusse der Felsen zwischen Selle und Colle del Lago dei Tre Signori. Die Art ist in keinem floristischen Werke über Italien angeführt, wiewohl dieselbe an mehreren Orten bereits gesammelt wurde; doch dürfte sie meist mit der verwandten *C. ornithopoda* verwechselt, bezw. für eine alpine Form dieser letzteren gehalten worden sein. Arvet-Thouvet, der Autor, hatte ursprünglich diese Art als *C. pusilla* (n. sp., 1871) getauft; später jedoch nahm er wahr, dass dieser specifische Name bereits vergeben war, und taufte seine n. sp. in *subnivalis* (1872) um. Die Diagnose jedoch, welche er von derselben giebt, lässt einigen Spielraum zu, wie Verf. selbst in einem Briefe bemerkte, darum sieht sich Verf. veranlasst (p. 175) eine modificirte, strengere Diagnose für *C. subnivalis* Arv. Thv. zu geben: „Carici ornithopodae (Willd.) affinis, characteribus sequentibus valde distincta: caulibus unicis paucisve humilioribus (5—7 centim. longis) laevibus; foliis vix acutis brevioribus (2—3 centim. longis), laevibus; spicis magis adhuc confertis; achenibus ellipsoideo-lanceolatis, trigonis, brunneis, glabris, nitidis, gluma vulgo brevioribus; glumis subacuminatis intense brunneis."

4. *Berardia subacaulis* Vill., bei dem Hügel la Croce di Malabera, im oberen Thale di Rio Freddo. In Kalkgerölle.

5. *Artemisia spicata* Wlf. *β. eriantha* Ten., auf Granitfelsen am Colle delle Rovine, und bei den Seen delle Sagne und dell'Agnel. Ueber die verschiedene Auffassung dieser Pflanze führt Verf. nur vorübergehend die Ansichten der Autoren an, ohne näher darauf einzugehen.

6. *Astragalus depressus* L., an Wegrändern etc. in den oberen Thälern dl Carnino, di Rio Freddo, di Pesio, ziemlich häufig.

7. *Androsace imbricata* Lam., *β. tomentosa* Schl., auf Felsen des Vallone Boreone unterhalb des Colle delle Rovine.

8. *Eritrichium nanum* Schrd., auf dem Granitkamme, welcher die Wasserscheidelinie zwischen Frankreich und Italien bildet und zwar vom Monte Bego bis zum Colle del Vallonetto.

9. *Saxifraga retusa* Gou., Felsen und Schotterhalden des Vallone Boreone.

10. *S. planifolia* Lap., ebenda ungefähr.

11. *S. florulenta* Morett. Diese sonderbare, vielfach vergeblich aufgesuchte Art nimmt ein ganz besonderes Terrain ein, nämlich die ganze granitische

Masse der Seealpen, in deren mehr oder minder elliptischen Umriss die höchsten Gipfel dieses Massivs hineingehören. Daselbst kommt die Pflanze zwischen 2000 und 2500 nicht sehr selten vor. Sonderbar ist ihr langsames Wachsthum, so dass dieselbe erst nach mehreren Jahren zum Blühen kommt; dennoch dürfte sich die Art nur durch Samen verbreiten, da die Blattrosetten niemals irgendwie durch Ausläufer verbunden sind, sondern immer nur einzeln vorkommen. Allioni dürfte diese Art verwechselt haben, als er angiebt, *S. mutata* L. sei am Col du Fenêtre sehr häufig, während letztere Art, wie auch Ardoino angiebt, niemals im Gebiete der Seealpen bemerkt wurde.

Solla (Triest).

---

**Bicknell, Clarence,** Flora of Bordighera and San Remo or a catalogue of the wild plants growing in Western Liguria in the area bounded by the outer watersheds of the Arma and Nervia Torrents. 8⁰. VIII, 345 pp. Bordighera 1896.

Der District weist ein Areal von 330 Quadratkilometern auf, die höchste Erhebung ist 2019 m hoch. Die Flora ist sehr reich und mannigfaltig; 10 Jahre Botanisiren liessen Verf. über 1700 Species der Gefässpflanzen constatiren, obwohl er selbst eine starke Bereicherung von weiterem Forschen erwartet. Die Litoralzone kann nur bis zu 12 km Entfernung von der See und etwa 800 m Erhöhung gerechnet werden, die Bergregion erstreckt sich bis 1600 m, dem eine schmale alpine Kuppe folgt. Die Olive geht bis zu etwa 800 m Höhe, Wein wird zu 900 m Erhebung cultivirt.

Die eigentliche Aufzählung enthält gar keine Zahlen, so dass eine Uebersicht über die Flora ungemein erschwert wird. Diagnosen werden nicht gegeben, nur Standorte und Blütezeit.

Da das Buch bereits 3 Appendices in sich schliesst, mit neuen Funden bez. ausserhalb des eigentlichen Gebietes wachsenden Pflanzen, ist der Ueberblick noch mehr erschwert.

Die localen Bezeichnungen der wildwachsenden Gewächse werden von den Touristen als angenehme Beigabe empfunden werden, ebenso die Angabe der Höhenverhältnisse der einzelnen Spitzen, Berge, Wohnungen u. s. w.

Eine im Jahre 1893 herausgekommene Karte ist für die Kurgäste sicher von grossem Werthe.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Moretti-Foggia, A.,** Florula delle piante vascolari del bosco Fontana nei dintorni di Mantova. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. XIV. 1896. p. 47—72.)

Nordöstlich von Mantua, 6 km. von der Stadt, erhebt sich auf einer Ebene (26 m über dem Meere) der Eichenwald *Fontana*, mit 228 ha Fläche, wovon $^1/_6$ ungefähr als Wiesengrund ausgebildet ist. Der Grund ist kalk-kieselhaltig, sehr durchlässig; jedoch $^1/_3$ der ganzen Fläche erscheint sumpfig, mit der entsprechenden charakteristischen Vegetation und bildet einen Uebergang zu den Torfböden, welche den oberen See umgeben.

Für dieses Gebiet giebt Verf. eine systematische trockene Aufzählung der daselbst vorkommenden Gefässpflanzen, mit einziger

Angabe — hin und wieder — des Bodencharakters, worauf die Pflanze gedeiht. Auch locale Vulgärnamen sind, wo solche bekannt, angegeben.

Solla (Triest).

---

**Bolzon, P.**, Contribuzione alla flora veneta. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1897. p. 51—56.)

In der vorliegenden dritten Mittheilung werden als neue Errungenschaften für das Florengebiet Venetiens bekannt gegeben:

*Calamagrostis litorea* DC. am Bassanello bei Padua, *Cephalanthera pallens* Rich., in Kastanienwäldern am Monte Grappa; *Stratiotes aloides* L., bei Cavanella d'Adige; *Salicornia fruticosa* L., Salzgärten von Rosolina; *Bidens bipinnata* L., an Bahnhöfen häufig: Venedig, Treviso, Conegliano etc.; *Cirsium spinosissimum* Scop., oberhalb Valdobbiadene, auf dem Berge Endimiona; *Scorzonera Hispanica* L., ebenda (bei 1000 m H.); *Primula Auricula* L. var. *mollis* Rchb., vom M.-Grappa, *P. Auricula* × *ciliata* Pax., Belluneser Alpen; *P. farinosa* L. L. *pygmaea* Gaud., ebenda; *Sedum rupestre* L., Asolo; *Aldrovanda vesiculosa* L., bei Chioggia; *Mespilus Pyracantha* L., Col di Stella (426 m); *Potentilla supina* *β*., am Adigette bei Rovigo; *Amorpha fruticosa* L., am Canal Piovego bei Padua.

Solla (Triest).

---

**Lehmann, Eduard**, Nachtrag (I) zur Flora von Polnisch-Livland mit besonderer Berücksichtigung der Florengebiete Nordwestrusslands, des Ostbalticums, der Gouvernements Pskow und St. Petersburg, sowie der Verbreitung der Pflanzen durch Eisenbahnen. Mit einem Index generum als Anhang. (Archiv für Naturkunde Liv-, Ehst- u. Kurlands. Zweite Serie. Bd. XI, Lfg. 2. pp. 433—557. Jurjew [Dorpat] 1896. 125 pp.)

Der grösste Theil der Arbeit, pp. 17—118 des S. A., wird gebildet von Berichtigungen und Ergänzungen zum systematischen Theil der Bd. LXV p. 117 ff. des B. C. B. besprochenen Flora. Ascherson hat den Verf. wesentlich unterstützt. Ohne diesen Nachtrag ist die Flora von Poln. Livland jetzt nicht mehr brauchbar, mit demselben dagegen nun erst recht werthvoll geworden.

Aus den Ergänzungen und Berichtigungen zum allgemeinen und speciellen Theil ist hervorzuheben, dass Verf. nicht mehr an Blytt's Klimatheorie festhält, sondern Gunnar Andersson's Arbeiten würdigt. Zur Geschichte der eingeschleppten Pflanzen hat Verf. wieder von Ascherson nennenswerthe Mittheilungen erhalten und verwerthet.

Das auf unseren Wunsch beigegebene Register berücksichtigt den systematischen Theil der Flora und des Nachtrages.

Ernst H. L. Krause (Thorn).

---

**Kolmowsky, A. J.**, K florje Nowgorodskoj gubernii. [Zur Flora des Gouvernements Nowgorod.] (Separatabdruck aus den Arbeiten der Kaiserlichen St. Petersburger Naturforscher-gesellschaft. St. Petersburg 1896.) [Russisch.]

Diese Arbeit erschien als Resultat der floristischen Untersuchungen des Verf. in der Umgebung von Nowgorod und in den

Kreisen Tichwin und Kirillow in den Jahren 1894 und 1895, und zerfällt deshalb in zwei Theile: Im ersten werden „Beobachtungen über die Flora der Umgebungen von Nowgorod und die des Kreises Tichwin im Jahre 1894 beschrieben, der zweite aber heisst „Materialien zur Flora des Kreises Kirillow". In jedem dieser Theile beschreibt der Verf. ausführlich die topographischen Verhältnisse der von ihm besuchten Orte und führt am Ende jedes Theiles ein Verzeichniss der interessantesten und der für das Gouvernement neuen Arten auf.

Folgende Pflanzenformen erscheinen als neu für das Gouvernement: *Atragene alpina* L. var. *typica* (floribus violaceis), *Rubus humulifolius* C. A. M., *Nardosmia frigida* Hook., *Polygonum viviparum* L., *Orchis angustifolia* Rchb. var. *Russowi* Klinge, *Orchis cruenta* Müll., *Beckmannia erucaeformis* Host., *Larix Sibirica* Lodd. und *Equisetum scirpoides* Mchx.

N. Busch (Jurjew).

---

**Puring, N.,** Predwaritelnoje ssoobschtschenije o resultatach issljedowanija rastitelnosti ssjewero-sapadnoj tschasti Ostrowskago ujesda sa ljeto 1895 goda. [Vorläufige Mittheilung über die Resultate der Vegetationsuntersuchungen im nordwestlichen Theile des Kreises Ostrow (Gouvernement Pskow) im Sommer 1895.] (Arbeiten der Kaiserlichen St.-Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XXVII. Lief. I.) St.-Petersburg 1896. [Russisch.]

Der Verf. hat in der eben genannten Gegend einige interessante Pflanzenarten gefunden. Theils sind es nördliche Formen, welche hier die südwestliche Grenze ihrer Verbreitung erreichen, wie z. B. *Galium triflorum* Mchx., *Ligularia Sibirica* Cass., *Cinna suaveolens* Rupr., *Betula nana* L. und *Viola umbrosa* Fr. (*Viola Selkirki* Goldie), theils sind es auch südliche Formen, welche vielleicht von einem anderen Orte zufällig herbeigebracht sind, wie z. B. *Geranium Pyrenaicum* L., *Filago minima* Fr., *Senecio vernalis* W. K., *Cuscuta epithymum* Murr. und *Setaria glauca* P. B.

Im Ganzen hat der Verf. 655 Arten gesammelt, von welchen 44 für das Gouvernement Pskow neu sind.

N. Busch (Jurjew).

---

**Puring, N.,** Nowyja dobawlenija k florje Pskowskoj gubernii. [Neue Ergänzungen zur Flora des Gouvernements Pskow.] (Trudy Imperatorskago St.-Peterburgskago Obschtschestwa Jestjestwoispytatelej. T. XXVII. Vypusk I. — Arbeiten der Kaiserlichen St.-Petersburger Naturforscher Gesellschaft. Bd. XXVII. Lieferung I.) St.-Petersburg 1896. [Russisch.]

Diese Publication stellt ein Verzeichniss von 77 für das Gouvernement Pskow neuen Pflanzenarten vor, welche vom Verf. und Herrn Andrejew, dem örtlichen Privatbotaniker, in der

Umgegend von Pskow, in der Nähe des Dorfes Rodowoje (im Kreise Ostrow) und um das Städtchen Isborsk gesammelt worden sind. Dies Verzeichniss bildet eine Fortsetzung der zwei Verzeichnisse der Pskowschen Flora von A. Batalin. Im Verzeichnisse sind folgende Arten die interessantesten: *Silene chlorantha* Ehrh., *Crataegus monogyna* Jacq., *Saxifraga tridactylites* L., *Libanotis montana* All., *Swertia perennis* L., *Melampyrum cristatum* L., *Schoenus ferrugineus* L., *Carex sylvatica* Huds., *Carex Oederi* Ehrh., *Asplenium Trichomanes* L. Diese Arten sind in der Umgebung von Isborsk im Gebiete der Verbreitung der Devon'schen Dolomite gefunden worden.

Von den Arten, welche in anderen Orten des Gouvernements gefunden waren, sind folgende interessant: *Dentaria bulbifera* L., *Lathyrus pisiformis* L., *Lobelia Dortmanna* L., *Orobanche pallidiflora* Wimm. et Grab., *Epipogon Gmelini* Rich., *Juncus stygius* L., und *Botrychium rutaceum* Willd.

N. Busch (Jurjew).

---

**Litwinow, D. J.,** Botanitscheskija Exkursii w Sysranskom ujesdje. [Botanische Excursionen im Kreise Ssysran (Gouvernement Ssimbirsk).] (Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1895. No. 5.) [Russisch.]

Diese Schrift stellt eine Reihe von abgesonderten Skizzen über die Vegetation von verschiedenen Orten des Kreises Ssysran vor, besonders über die Vegetation eines Kreideberges (des sogenannten Otmal) bei Jurlowo, 50 Werst nach Westen von Ssysran.

Ausser dieser Skizze gibt der Verf. am Ende seiner Schrift ein vollständiges Verzeichniss aller von ihm im Kreise Ssysran gesammelten Arten.

Zuerst wird eine unbebaute Strecke von Salzboden zwischen den Dörfern Nowospassk und Jurlowo beschrieben.

Diese Strecke ist hauptsächlich mit der *Festuca ovina* L. bewachsen und bildet ein Tümpelfeld, was der Verf. dem Vieh zuschreibt, welches den Rasen mit den Hufen einzuschlagen pflege.

Auf den Abhängen des oben erwähnten Kreideberges sind dem Verf. die von ihm so genannten Bergkiefernwälder begegnet, welche er schon in seiner früheren Arbeit „Geobotanische Merkzeichen über die Flora des Europäischen Russlands" (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1890. No. 3) beschrieben hat. Der Verf. fand hier auch einige seltene Pflanzenarten, nämlich: *Ranunculus nemorosus* DC., *Artemisia sericea* Web., *Salvia dumetorum* Andrz. und *Cephalanthera rubra* Rich. Diese Arten zählt der Verf. zu den alpinen Formen (obgleich dieselben niemals in der Alpenregion vorkommen!), welche, seiner Meinung nach, den Rest einer alten Vegetation vorstellen, welche in der Vergletscherungsperiode den Bergkiefernwäldern eigen war. Diese Bergkiefernwälder sind in denjenigen Orten ge-

wachsen, wohin die Vergletscherung nicht reichte, nämlich auf den Anhöhen am rechten Ufer der Wolga, auf Felsen am Don, auf den Mittelrussischen Anhöhen und auf Felsen in den Ostseeprovinzen. Diese vier Gegenden dienten, nach Litwinow, als Ausgangspunkte für die Verbreitung der Vegetation durch das ganze europäische Russland, als der scandinaworussische Gletscher sich zurückzuziehen begann.

Von den oben erwähnten Arten hält der Verf. *Salvia dumetorum* für eine alte Form der *Salvia pratensis* und *Ranunculus nemorosus* für eine alte Form des *Ranunculus polyanthemos*. Von anderen alten Pflanzen erwähnt der Verf. *Plantago media* L. var. *Urvilliana* Rap., eine wildwachsende Form von *Plantago media*.

Die Kiefer war hier, seiner Meinung nach, früher mehr verbreitet, als jetzt, worauf eine Beimischung derselben in den Laubwäldern hindeutet, und ebenso das Vorkommen von *Pyrola secunda* L. im Laubwalde neben dem Dorfe Sýkowa.

Auf den sumpfigen Ufern eines Baches bei Sykowa fand der Verf. *Senecio paluster* DC., eine für das mittlere Russland seltene Art.

Unweit von Ssysran hat der Verf. auf Sandboden einige nördliche und südliche Sandpflanzen zusammen gefunden. Zu den ersteren gehören *Carex ericetorum* Poll. und *Dianthus arenarius* L., zu den letzteren *Astragalus virgatus* Pall. und *Elymus sabulosus* MB. Dies Zusammenfinden von nördlichen und südlichen Pflanzenformen auf den Anhöhen am rechten Ufer der Wolga hält der Verf. für eine seine Hypothese bestätigende Thatsache.

N. Busch (Jurjew).

---

**Britton, Lord Nathaniel** and **Brown, Addisson,** An illustrated flora of the Northern United States, Canada and the British possessions. Vol. I. *Ophioglossaceae* to *Aizoaceae*. gr. 8⁰. XI, 612 pp. Newyork (Scribner's Sons) 1896.

Die vorliegende Flora ist die erste illustrirte Flora für das genannte Gebiet; sie bringt die Beschreibung und Abbildung einer jeden vorkommenden Art von den Farrenkräutern aufwärts. Der erste Gedanke zu diesem Unternehmen stammte von Judge Brown. Specialisten wurden für eine Reihe von Gruppen herangezogen, die Diagnosen nach lebendem wie Herbarium-Material festgestellt.

Das Gebiet erstreckt sich vom atlantischen Ocean westwärts bis zum 102. Meridian, nordwärts bis nach Labrador und Manitoba, Nebraska einbegriffen, Canada wie die britischen Besitzungen liessen sich nicht gut ausschliessen.

Wir sollen in dem Werk über 4000 Species finden, d. h. mehr als drei Viertel der Zahl von Hooker's Handbook of the British Flora.

Engler und Prantl's natürliche Familien bilden das systematische Rückgrat des Werkes. Die Namen der Gattungen und Species werden gemäss des Nomenclaturcodex von 1867 fest-

gestellt, freilich mit Einschränkungen, so weit sie in Newyork 1892 und in Madison 1893 festgelegt wurden.

Für etwa 200 000 bekannte Species giebt es ungefähr 700 000 Namen, so dass Uebereinkommen nothwendig waren. Verf. geben ausserdem noch besonders die Regeln an, welche sie verfolgt haben.

Die englischen Vulgärbezeichnungen sind nach Möglichkeit berücksichtigt worden.

Der vorliegende erste Band bringt 11 Familien der *Pteridophyten*, 2 der *Gymnospermen*, 28 der *Orchidaceen*, 19 der *Choripetalen*.

Ein Inhaltsverzeichniss der lateinischen Namen wie englischen Bezeichnungen beschliesst diesen ersten Band, welcher allein 1425 Abbildungen enthält.

Wir kommen später auf das Werk zurück.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Doumergue, F.**, Les hauts plateaux oranais de l'ouest au point de vue botanique. (Comptes rendus de l'association française pour l'avancement des sciences. 25. sess. Carthage à Tunis 1896/1897. p. 374—403.)

Die Hochebenen der Provinz Oran sind heutzutage noch kaum botanisch erforscht; Cosson's Reisen in den Jahren 1852 und 1856 geben allein einen kleinen Ueberblick über dieses Gebiet, wenn auch einzelne geringere Beiträge die Zahl der Pflanzen etwas erhöhten, welche man von dorther kennt.

Doumergue unternahm es mit Hülfe der Unterstützung der Association française und des Pariser Museums, während dreier Jahre sechs Reisen in das erwähnte Gebiet zu machen; die vorliegende Arbeit giebt die Aufzählung der Ausbeute in Form eines Cataloges; zwei Species waren neu für die Flora von Algier, 10 noch nicht aus der Provinz Oran bekannt. Etwa 10 neue Varietäten glaubte Verf. neu aufstellen zu sollen.

Die Zahlen bedeuten jedesmal die Ziffern der aufgeführten Arten ausschliesslich der Varietäten:

*Ranunculaceae 17, Papaveraceae 7, Fumariaceae 7, Cruciferae 58, Resedaceae 5, Cistineae 19, Polygalaceae 1, Frankeniaceae 1, Malvaceae 3, Geraniaceae 11, Silenaceae 10, Alsineae 20, Lineae 4, Zygophylleae 1, Rutaceae 1, Rhamneae 1, Terebinthaceae 2, Papilionaceae 46, Rosaceae 3, Crassulaceae 4, Saxifrageae 3, Umbelliferae 22, Caprifoliaceae 1, Rubiaceae 8, Valerianeae 7, Dipsacaceae 2, Compositae 65, Campanulaceae 2, Ericaceae 1, Jasmineae 2, Asclepiadeae 1, Gentianeae 1, Convolvulaceae 2, Borraginaceae 13, Solanaceae 2, Scrofulariaceae 11, Orobancheae 2, Labiatae 17, Primulaceae 4, Staticeae 2, Plantagineae 2, Globularieae 1, Chenopodeae 5, Polygonaceae 1, Daphnaceae 5, Santalaceae 1, Euphorbiaceae 4, Callitricheae 1, Quercineae 1, Coniferae 1, Juniperaceae 2, Ephidraceae 2, Potameae 2, Najadeae 1, Orchideae 2, Irideae 5, Amaryllideae 2, Smilaceae 2, Liliaceae 21, Juncaceae 1, Cyperaceae 2, Gramineae 49, Filices 3* und *Characeae 1.*

Ein dritter Abschnitt behandelt die neuen Varietäten bezw. Pflanzen, nämlich:

*Adonis microcarpa* DC., *Ceratocephalus furfuraceus* Pomel, *Batrachium Baudotii* God., *Ranunculus chaerophyllos* auct. alg. non L., *Papaver dubium* L.

var. *glaucum*, *Fumaria parviflora* Lam. var. *lutea* (an spec. nov. ?), *Biscutella auriculata* auct. alg. non L. = *B. eregerifolia* DC. var. *papillosa*, *Iberis Garrexiana*, mit Varietäten, *Malcolmia Africana* L., *Cistus confusus* Domn. = *Cistus Clusii* auct. alg. non Dunal, *Helianthemum hirtum* Pers. var. *deserti* Coss., *Hel. pergamaceum* Pomel, *Malva silvestris* L. var., *Malva rotundifolia* L., *Dianthus virgineus* G. G. ?, *Linum Mauritanicum* Pomel, *Haplophyllum linifolium* Juss. var. *pustulatum*, *Anthyllis sericea* Lag., *Umbilicus patens* Pomel var. *subsessiliflorus*, *Hippomarathrum crispatum* Pomel var. *microcarpum*, *Anacyclus pyrethrum* Cass. var. *subdepressus*, *Centaurea acaulis* Desf. var. *microloba*, *Catananche coerulea* L. var. *obtusifolia* Dum. (an nov. spec. ?), *Linaria reflexa* Desf. var. *puberula*, *L. rubrifolia* Rob. et Castagna, *Lamium bifidum* Cyr. ?, *Tulipa silvestris* Desf. (an L. ?) = *T. Celsiana* Red. ?.

E. Roth (Halle a. S.).

---

**Fischer, Ed.**, Verzeichniss der von A. Baltzer gesammelten Pflanzen des Interglacials von Pianico-Sellere. (Separat-Abdruck aus Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Bd. I. 1896. Mit einer Tafel.)

1. Abies pectinata DC. Fundort: Sellere, Borlezza-Schlucht. Eine Fruchtschuppe, genau übereinstimmend mit den Fruchtschuppen der jetzt lebenden Weisstanne; ferner einige isolirte Coniferen-Nadeln, die jedenfalls auch zu A. pectinata DC. gehören.

2. Pinus sp. Fundort: Sellere. Fünfnadelige Kurztriebe einer nicht sicher bestimmbaren Kiefer, mit der vielleicht eine von Sordelli in Pianico gefundene und als Pinus sp. nov. bezeichnete Kiefer mit fünfnadeligen Kurztrieben identisch ist. Wäre das der Fall, so wäre eine Bestimmung als P. Cembra ausgeschlossen, da Sordelli's Beschreibung des von ihm gefundenen zu seiner Pinus sp. nov. gehörigen Zapfens eher auf P. Peuce oder P. excelsa stimmt. Der heutigen geographischen Verbreitung nach wird man jedoch eher an P. Peuce, mit dessen Nadeln diejenigen von Sellere ganz gut übereinstimmen, als an P. excelsa denken.

3. Samenflügel einer Conifere. Fundort: Sellere.

4. Carpinus Betulus L. Fundort: Sellere. Ein Blatt, mit denjenigen der jetzt lebenden Form in Bezug auf Gestaltung, Berippung und Zahnung gut übereinstimmend, ferner ein anderer nicht hinreichend erhaltener und daher nicht sicher bestimmbarer Abdruck, dessen Nervatur mit C. Betulus ziemlich übereinstimmt.

5. Corylus Avellana L. Fundort: Sellere. Ein Blatt, mit den Blättern der jetzt lebenden Form übereinstimmend.

6. Castanea sativa Miller. Fundort: Weisse Mergel von Pianico. Ein unvollständiges, nur als Abdruck erhaltenes Blatt, in Berippung und Zahnung vollkommen mit der jetzt lebenden C. sativa übereinstimmend.

7. Ulmus campestris L. ? Fundort: Sellere. Mehrere Blattreste, bei denen die charakteristische, unsymmetrische Basis nicht erhalten ist. Der nur bei einem erkennbare Blattrand zeigt eine Zahnung, die mit derjenigen von U. campestris übereinstimmt.

8. Acer pseudoplatanus L. Fundort: Sellere und weisse Mergel von Pianico. Mehrere Blätter, von denen zwei oder drei voll-

ständig erhalten ganz genau mit den Blättern des jetzt lebenden A. pseudoplatanus übereinstimmen.

9. Acer cf. insigne Boiss. et Buhs. Fundort: Sellere. Ein Blatt, das sich durch seine geringe Breite und die im spitzen Winkel stehenden Hauptnerven von den erwähnten Blättern des Acer pseudoplatanus unterscheidet und eine auffallende Uebereinstimmung mit Exemplaren von A. insigne Boiss. et Buhs. im Herbar Boissier zeigt, wahrscheinlich dieselbe Art, die Sordelli unter dem Namen A. Sismondae C. Th. Gaudin aus Pianico aufführt.

10. Acer cf. obtusatum W. K. Fundort: Sellere. Ein kleineres Blatt von stumpf-dreilappiger Contour, $3^1/_2$ cm breit, $2^1/_2$ cm lang, fast ganzrandig, das offenbar eine derbe Beschaffenheit besass; es zeigt in Nervatur und Form sehr grosse Uebereinstimmung mit kleineren Blättern von A. obtusatum W. K. im Herbar Boissier.

11. Buxus sempervirens L. Fundort: Sellere. Zahlreiche Blätter, deren charakteristischer Rippenverlauf keinen Zweifel an ihrer Natur lässt. An zwei dieser Blätter sah Verf. zahlreiche kreisrunde, scharf abgegrenzte, schwarzbraune Flecken von ca. $^1/_2$ mm Durchmesser, die offenbar von einem parasitischen Pilz herrühren, den Rehm für einen Sphaerites hält.

12. Sorbus Aria Crantz.? Fundorte: Weisser Mergel von Pianico, Sellere. Ein Abdruck eines grossen Blattes aus den weissen Mergeln, dessen Rand nicht deutlich erhalten ist, jedoch hinsichtlich der Nervatur gut mit S. Aria übereinstimmt; ebenso ein kleineres Blatt aus Sellere.

13. Rhododendron Ponticum L. Fundorte: Sellere und weisse Mergel von Pianico. Zahlreiche Blätter und Blattstücke, welche mit denjenigen grossblättriger Rhododendren übereinstimmen. Die Exemplare von Sellere sind meist mit der Blattsubstanz erhalten, welche schwarz gefärbt ist, diejenigen aus den weissen Mergeln dagegen sind nur Abdrücke. Die Uebereinstimmung der Blätter mit authentischen Exemplaren des königl. botanischen Museums in Berlin ist eine vollkommene. In dem von A. Baltzer in Sellere gesammelten Material befand sich auch eine Fruchtkapsel, bei der wie bei den Blättern die schwarzgefärbte Pflanzensubstanz erhalten war; sie stimmt mit den Früchten von Rh. ponticum im Wesentlichen überein; allerdings waren die meisten Kapseln der authentischen Exemplare etwas länger. Ferner sind in Sellere die schon von Wettstein in Höttingen gesehenen Bracteen, welche in der Knospe die Blütenstände umschliessen und beim Aufblühen meist abfallen, gefunden worden. Sie sind wie die Laubblätter mit der geschwärzten Blattsubstanz erhalten und liessen nach sorgfältiger Behandlung mit Schulze'schem Gemisch noch den Bau erkennen, jedoch nicht hinreichend, um eine genaue anatomische Vergleichung mit den entsprechenden Schuppen jetzt lebender Exemplare durchzuführen.

14. Viburnum Lantana L. Fundort: Sellere. Zwei Blattabdrücke, deren Nervatur vollständig mit der jetzt lebenden Viburnum Lantana L. übereinstimmt.

Endlich wurden noch einige Blattreste gefunden, deren sichere Bestimmung unmöglich war; ein Blatt erinnert in seiner Nervatur an Populus.

Erwin Koch (Tübingen).

---

**Baldrati, Isaia,** Contributo alla ricerca della eziologia della antracnosi punteggiata della *Vite*. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 1. p. 10—12.)

Innerhalb der charakteristischen dunkelrothen, glänzenden, 1—1,5 mm breiten Pusteln der sogenannten punktirten Antrachnose von *Vitis vinifera* hat Verf. eine *Micrococcus*-Form entdeckt, deren Zellen (Cocci) die Durchmesser von 0,7—1,2 $\mu$ besassen. Es ist zu bemerken, dass dieser phytopathologische Beitrag nur eine vorläufige Mittheilung enthält.

J. B. de Toni (Padua).

---

**Thoms, H.,** Ueber die Bestandtheile der Wurzel von *Ononis spinosa* L. (Archiv der Pharmacie. Band CCXXXV. 1897. p. 28—39.)

Frühere Untersuchungen von H. Reinsch (Buchner's Repertorium der Pharmacie 76, 12—78) haben zur Auffindung eines Glycosides „Ononin" in *Ononis spinosa* geführt. Hlasiwetz (Berichte der k. k. Akademie zu Wien, Band XV und Journal für praktische Chemie 1855, 65, 419) entdeckte dann einen das Ononin begleitenden Stoff, der nach seinen Eigenschaften den indifferenten wachsähnlichen Körpern an die Seite gestellt werden konnte, welche sich weitverbreitet in Pflanzen finden, z. B. bei der Darstellung des Phloridzins aus der Wurzelrinde der Aepfelbäume als Nebenproduct gewonnen werden und die unter den Namen Cerin, Ceroxylin, Cerosin, Myroin beschrieben worden sind. Hlasiwetz nannte die wachsartige Substanz der *Ononis*-Wurzel Onocerin.

Die physiologische Bedeutung der sog. „Cerine" lässt sich bei der so geringen Kenntniss von der chemischen Natur jener Stoffe noch nicht beurtheilen. Der Verf. hat sich daher die Erforschung der chemischen Constitution des Onocerins zur Aufgabe gestellt und in der vorliegenden Untersuchung werthvolle Aufschlüsse erzielt. Dieser Stoff, für welchen der Verf. den seine chemische Natur besser ausdrückenden Namen „Onocol" wählt, ist nach der Formel $C_{26}H_{44}O_2$ zusammengesetzt und als ein zweisäuriger secundärer Alkohol ($C_{26}H_{42}[OH_2]$) aufzufassen. Schon die empirische Zusammensetzung (seine Formel unterscheidet sich von der des Cholesterins, $C_{26}H_{44}O$, nur durch den Mehrgehalt von 1 Sauerstoffatom), bestimmter noch die Farbenreactionen weisen dem Onocol seine Stellung in der Reihe der Phytosterine zu. (Vergl. auch die Untersuchungen des Verf. über Phytosterine, Archiv der Pharmacie, Band CCXXXV, 1897, p. 39—43.)

Scherpe (Berlin).

---

**Buttin, Louis,** De la Digitale pourprée, ses préparations et sa meilleure application en médecine. (Schweizer Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. Band XXXIV. 1896. No. 49.)

Die Pflanze fand im Jahre 1776 durch Withering allgemein Aufnahme in den Arzeneischatz, doch war sie schon viel

früher sporadisch in arzneilichem Gebrauch. Im Jahre 1874 isolirte Schmiedeberg aus der Pflanze 4 Bestandtheile: Digitoxin, krystallinisch, energisch wirkend, Digitalin, krystallinisch, Digitaleïn, mit Digitalin eng verbunden und Digitonin, ein krystallisirbares Saponin. Ferner wurde Inosit aufgefunden, endlich ermittelte Hager 8% Salze. Regnault beklagt dann, dass die verschiedenen, mit dem Namen „Digitalin" bezeichneten Präparate keine chemisch wohl charakterisirten Individuen bilden. Verf. beschreibt hierauf das Digitalin Nativelle's, fordert zu weiteren Untersuchungen über den Gegenstand auf, bespricht dann die leichte Veränderlichkeit der getrockneten Pflanze und stellt in einer Tabelle die Maximaldosen der Digitalispräparate der verschiedenen schweizerischen Parmakopöen einander gegenüber. Er bespricht endlich die offizinellen Digitalispräparate und kommt zu dem Schluss, dass dem Fluidextrakt der schweizerischen Pharmacopöe vor allen der Vorzug zu geben ist.

Siedler (Berlin).

---

**Hesse, O.,** Ueber *Protea mellifera* und *Protea lepidocarpon.* (Süddeutsche Apotheker-Zeitung. XXXVI. 1896. No. 24.)

In der Märzsitzung des Zweigvereins Stuttgart des V. f. angew. Ch. machte Verf. Mittheilung über obige beiden, im Kaplande heimischen strauchartigen *Protea*-Arten, von denen er Zweige vorlegte. *P. lepidocarpon* enthält nur ein grünes Harz, wirksame Bestandtheile fehlen; *P. mellifera* dagegen liefert aus seinen Blüten einen grünen Saft, welcher eingedickt, mit Ingwer versetzt und dann auf Brod statt Butter gegessen, oder auch bei Katarrhen, namentlich bei Halskatarrhen angewendet wird. Hesse hat die Blätter, Zweige und Blüten dieser Pflanze, im Kaplande Zuckerbosch genannt, untersucht und darin 2—5% Hydrochinon und eine neue Säure gefunden, die er *Protea*-Säure nennt. Diese Säure ist homolog mit der Protokatechusäure. Das Hydrochinon wird theils mittelst Aethers und Natriumbicarbonats von der Säure getrennt, theils durch den elektrischen Strom, wobei das Hydrochinon zunächst in Form von Chinhydron abgeschieden wird.

Siedler (Berlin).

---

**Merck, E.,** Lignum *Pterocarpi pallidi.* (Merck's Bericht über das Jahr 1896.)

Die Droge stammt von *Pterocarpus pallidus*, einer *Papilionacee* der philippinischen Inseln. Das Holz („Narraholz") steht bei den Eingeborenen seit Alters als Mittel gegen Blasenstein in hohem Ansehen. Wirft man die Spähne in Wasser, so ertheilen sie diesem nach einiger Zeit ein bläulich fluoreszirendes Ansehen. Dieses fluoreszirende Wasser ist das Heilmittel der Eingeborenen. Schon Padre Delgado spricht in seiner Historia sacroprofana de Philippinas von der Heilkraft des Narraholzes: „ciet urinam et corroborat intestina. In der Stadt Naga, die nach dem Baume benannt ist, verfertigen die Eingeborenen interessante Gefässe aus dem Holze, um das Wasser

daraus zu trinken. Diese Gefässe sind in Europa sehr geschätzt und bilden ein eines Fürsten würdiges Geschenk". Auch Dorvault erwähnt in seiner „Officine" eines Palo nefritico. Dasselbe ist aber mit dem *Lignum Pterocarpi pallidi* wohl kaum identisch, denn als Stammpflanze der Droge wird die *Erythalis fructicosa*, eine auf Cuba heimische *Rubiacee* angeführt.

Siedler (Berlin).

---

**Warburg, O.,** Die Muskatnuss. Ihre Geschichte, Botanik, Cultur, Handel und Verwerthung, sowie ihre Verfälschungen und Surrogate. Zugleich ein Beitrag zur Geschichte der Banda-Inseln. XII, 628 pp. Mit 3 Heliogravüren, 4 lithographischen Tafeln, 1 Karte und 12 Abbildungen im Text. Leipzig (Wilhelm Engelmann) 1897.

Preis 20 Mark.

Diese umfangreiche Arbeit ist dazu bestimmt, eine ganz wesentliche Lücke in unserem Wissen auszufüllen. Es gab bisher so gut wie gar keine Monographien unserer Culturgewächse in wirklich umfassendem Sinne. Der Verf. hat zum ersten Male den Versuch unternommen und glücklich durchgeführt, eine Nutzpflanze nach allen Seiten hin zu beleuchten. Was man bisher hatte, waren gewöhnlich nur Bruchstücke von Monographien; Arbeiten über die Botanik, über die Herkunft, über die Cultur vieler unserer Nutzpflanzen existiren in ausreichender Zahl. Die pharmakologisch wichtigen Gewächse sind auch anatomisch und chemisch besser bekannt geworden, die Getreidearten sind sogar theilweise einigermassen zusammenfassend bearbeitet worden. Indessen haben es die Autoren häufig unterlassen, wichtige Capitel, wie Handel, Verwerthung, Wanderung auch nur anzurühren. Die Bedeutung kritisch durchgearbeiteter Monographien der Culturpflanzen kann nicht hoch genug geschätzt werden; nicht nur der Botaniker und der Landwirth, der Techniker, der Fabrikant wird aus solchen Arbeiten Belehrung schöpfen; einen ganz besonderen Gewinn wird auch der Culturhistoriker ziehen, da so viele der grundlegendsten und umgestaltendsten Fragen der Culturgeschichte sich mit der Einbürgerung, dem Handel oder der Verwerthung der Culturpflanzen verknüpfen.

Einer solchen umfassenden Monographie stellen sich zunächst grosse Schwierigkeiten entgegen. Streng genommen erfordern kritische Untersuchungen dieser Art zwei Arbeiter, von denen der eine naturwissenschaftlich, der andere philologisch gebildet sein muss. Da die Schulbildung im wesentlichen eine philologische ist, so wird ein Naturwissenschaftlicher leichter das Fehlende sich aneignen können, als ein Philologe. Bei der Muskatnuss wiegen die Bedenken gegen eine Einzelarbeit weniger schwer, hauptsächlich deshalb, weil der wichtigste Theil der Geschichte der Muskatnuss sich erst in relativ neuerer Zeit abgespielt hat, und ausserdem die dabei in Betracht kommenden Momente wegen der hohen Bedeutung, welche den Gewürzen noch bis in's vorige Jahrhundert

zukam, durch ausführliche geschichtliche Arbeiten gut aufgeklärt sind.

Durch längere Reisen im indisch-malayischen Gebiete wurde der Verf. mit den geographischen Verhältnissen in der Heimath der Muskatnüsse vollkommen vertraut. Auf diesen Reisen fesselten ihn bereits früher ganz besonders eben die Muskatnüsse, die im östlichen Theil des malayischen Archipels das Centrum ihrer Verbreitung haben. An die Muskatnuss, deren Bedeutung früher eine vielfach grössere als jetzt war, knüpfen sich zugleich die Erinnerungen an das Entdeckungszeitalter, an blutige Kriege zwischen den Völkern Europas um die koloniale und kommerzielle Machtstellung, an heldenmüthige Kämpfe der Eingeborenen, an den Glanz und den Zusammenbruch der grössten kaufmännischen Gesellschaft, die je existirt hat. Für uns ist das Interesse, welches früher die Muskatnuss fand, fast unverständlich geworden; sie gehört beinahe schon der Geschichte an, wenigstens in relativem Sinne, wenn man nämlich den rapiden Fortschritt anderer Genussmittel als Maassstab anlegt.

Der Verf. beginnt mit der Geschichte der Muskatnuss im Alterthum und Mittelalter bis zur Entdeckung der Banda-Inseln, der Heimath der Muskatnussbäume. Nach eingehender Besprechung der für diese Fragen wichtigen Litteratur des Alterthums kommt Verf. zu dem Ergebniss, dass es überaus unwahrscheinlich sei, dass die alten Griechen oder Römer schon die Muskatnuss oder Macis gekannt haben. Für Europa geben erst die arabischen Aerzte des 9. und 10. Jahrhunderts sichere Notizen über die Muskatnuss. Wahrscheinlich hat dieselbe sich schon Ende des 9. Jahrhunderts dauerndes Bürgerrecht am Mittelmeer erworben. In Vorderindien ist die Muskatnuss wohl erst nach Beginn unserer Zeitrechnung bekannt geworden, wahrscheinlich nach der Einführung des Buddhismus in Java. Verf. verfolgt dann weiter das zunehmende Bekanntwerden der Nuss in Europa, bis dann später auch die Heimath der Muskatnüsse, die Bandainseln, von Europäern aufgefunden wurde. Kleinere Abschnitte sind gewidmet: der Muskatnuss in der Poesie, der historischen Entwickelung der Namen für die Macis und die Muskatnuss. Sodann folgt eine Ueberschau über Productionsgebiete der Muskatnüsse und Macis, der sich eine tabellarische Uebersicht der Gesammtproduction an Muskatnüssen und Macis anschliesst. Auf den überaus reichen Inhalt dieser Kapitel kann hier unmöglich eingegangen werden. Verf. führt uns die Geschichte der Banda-Inseln, soweit sie mit der Muskatnuss verknüpft ist, seit ihrer Entdeckung durch Europäer bis zur Gegenwart vor, ferner verfolgt er die allmähliche Ueberführung der Muskatcultur nach anderen Ländern (Sunda-Inseln, West-Indien, Afrika etc.).

Wir können es uns nicht versagen, auf die interessanten Ausführungen des Verf. betreffend die Zahl der Muskatnussbäume aufmerksam zu machen. Durch sorgfältige approximative Rechnungen lässt sich die Zahl der die Weltproduction versorgenden Bäume auf 1 070 000 ermitteln. Daraus lässt sich weiterhin folgern, dass die die ganze Welt versorgenden Muskatpflanzungen noch nicht

einmal den lächerlich kleinen Raum von $1^1/_2$ Quadratmeilen einnehmen.

Es folgt darauf der eigentlich botanische Theil des Werkes, der sich nicht nur mit der Beschreibung des echten Muskatnussbaumes (*Myristica fragrans*) befasst, sondern auch auf andere nutzbare Muskatarten eingeht. Verf. giebt nicht nur eine sehr sorgfältige, ausführliche Beschreibung des Muskatnussbaumes, sondern führt uns auch die historische Entwickelung der Kenntniss derselben vor. Der vierte Abschnitt des Werkes ist der Cultur der Muskatnuss, der fünfte dem Handel, der sechste den Nebenproducten der Muskatcultur, der siebente der Verwendung der Producte des Muskatnussbaumes gewidmet. Solche Abschnitte, wie die eben genannten, vermisst man gewöhnlich in Darstellungen der Nutzpflanzen, welche von Botanikern ausgehen. Verf. hatte das Bestreben, nach allen Richtungen hin so erschöpfend wie möglich zu sein, und wir können mit gutem Rechte behaupten, dass eine Arbeit von der Vielseitigkeit wie die seine eine durchaus neue Erscheinung in der botanischen Litteratur ist. Bei Besprechung des Handels wird auch Gelegenheit genommen, auf die Verfälschungen und Surrogate der Muskatnuss einzugehen, diesem Abschnitt schliessen sich Preistabellen für Muskatnüsse und Macis an, die sich auf die ganze Zeit, seitdem die Pflanze in Cultur ist, beziehen. Bei der Besprechung der Verwendung der Producte des Muskatnussbaumes geht Verf., wie überall in diesem Werke, auch auf die Geschichte dieser Producte und ihre Anwendung ein. Der achte Abschnitt behandelt die Aussichten der Muskatcultur in der Zukunft. Am Schlusse wird ein äusserst reichhaltiges, etwa einen Bogen umfassendes Litteratur-Verzeichniss gegeben, welches recht deutlich zeigt, welche umfangreiche Litteratur der Verf. benutzt hat, und das ein glänzendes Zeugniss für den unermüdlichen Fleiss und die Arbeitskraft des Verf. liefert. Während die Mehrzahl derjenigen Forscher, welche sich bisher mit Nutzpflanzen beschäftigten, vielfach nur die zunächst liegende Litteratur der neueren Zeit benutzten, ist es gerade ein charakteristisches Zeichen für die Vertiefung des Gegenstandes, welche Verf. erstrebte, dass er auch die Litteratur früherer Zeiten in umfangreichstem Maasse verarbeitete. Sein Streben ist stets dahin gerichtet, nicht nur das zu berichten, was man heutzutage über diesen oder jenen Punkt, der die Muskatnuss betrifft, weiss, er will auch die historische Entwickelung unserer Kenntnisse schildern. Dieses Interesse für die Geschichte des Gegenstandes der Studien, dieser historische Sinn, der leider so vielen Naturwissenschaftlern mangelt, haben ganz wesentlich zu dem Gelingen des Werkes beigetragen. Möge das Buch nach dem Wunsche des Verf. dazu beitragen, zu kritischen Monographien über unsere Culturpflanzen anzuregen.

Harms (Berlin).

---

Olive Crops in Spain. (The British and Colonial Druggist. Vol. XXXI. 1897. No. 2.)

Die Cultur der Olive ist in Spanien zu namhaftem Umfange gediehen, und zwar besonders in der Nähe von Cadiz. Die zu

Genusszwecken bestimmten Oliven werden im September und Oktober, vor Beginn der Fruchtreife, geerntet und alsdann eingemacht. Man unterscheidet grosse, sogenannte Königs-Oliven, welche meist in den Vereinigten Staaten verbraucht werden, und kleinere, sogenannte Manzanilla-Oliven. Die zur Oelgewinnung bestimmten Oliven werden nicht vor Ende November gesammelt.

Siedler (Berlin).

---

**Brown, Ednie,** West-Australian Sandelwood. (The Chemist and Druggist. Vol. L. 1897. No. 872.)

Im westlichen Australien kommt als Forstbaum häufig *Santalum cygnorum* vor, ein Baum oder Strauch, welcher werthvolles Nutzholz liefert. Die Pflanze bildet meist einen niedrigen, gedrückten, vielästigen Strauch; sie gedeiht selbst auf unfruchtbarem, sandigem Boden und bildet mit *Eucalyptus*-Arten Bestände. Die ersten Ernten kamen vor ca. 50 Jahren von Freemantle aus in den Handel, spätere von Albany und Bunbury, von welchem letzteren Hafen augenblicklich ca. 20000 Tons verschifft werden. Zu Pingelly wurden Culturversuche mit indischem Sandelholze gemacht, leider aber erfolglos.

Siedler (Berlin).

---

**Parry, E. J.,** The *Eucalyptus* of western Australia. (The British and Colonial Druggist. Vol. XXXI. 1897. No. 17.)

Im westlichen Australien kommen circa 50 wohl charakterisirte *Eucalyptus*-Arten vor, deren Hauptwerth in der Ausbeute an Bauholz besteht, welches sie liefern. Von den wenigsten wird bis jetzt Oel gewonnen, deshalb wäre eine chemische Untersuchung der Bäume sehr wünschenswerth.

Verf. zählt als besonders wichtig folgende Arten auf:

*E. diversicolor*, gewöhnlich unter dem Namen „Karri" bekannt, früher *E. colossea* genannt, aber durch Baron von Müller umgetauft, ein bis 200 englische Fuss hoher Baum von schlankem Wuchs, mit glatter, weisslich gelber, abblätternder Rinde und an der Unterseite auffallend hellen Blättern. Das Holz ist ein rothes, sehr dichtes nnd schwer zu bearbeitendes Bauholz.

*E. marginata*, „Jarrah Tree", der häufigste Baum Westaustraliens, findet sich vorzugsweise in der Nähe der Küste, doch stehen die schönsten Exemplare weiter im Innern, besonders in den Hochländern zwischen dem Blackwood- und Helena-Fluss. Der Baum liebt eisenhaltigen Boden und wächst auf sonst sterilen Plätzen. Die in der Ebene wachsenden Exemplare sind gummihaltig und saftig. Er wird bis 120 Fuss hoch und liefert ausgezeichnetes, auch exportirtes Schiffsbauholz, welcher gegen die *Teredo navalis* widerstandsfähig ist.

*E. gomphocephala*, „Tuart", ein schöner, bis 80 Fuss hoher Baum mit graulicher Rinde, welcher gelbliches, ausserordentlich hartes Holz besitzt.

*E. calophylla*, „Red Gum", einer der gemeinsten Bäume der Colonie, mit schönen, langen Blättern; aus der Rinde fliesst ein Gummi, welches als eine Art Kino betrachtet und zum Gerben benutzt wird. Das Holz wird zu Bauzwecken verwendet. Nach Maiden (Amer. Journ. of Pharm. Vol. LXIX. 1897. No. 1) bezeichnet man in Australien mit dem Namen „Gum" alle *Eucalyptus*-Arten mit glatter Rinde. Den Namen „Red gum" führt *E. rostrata*, welcher Baum auch das „Red-gum-Kino" liefert. Ref.

*E. redunca*, „Wandoo", ein 100 Fuss hoher Baum mit einem Stamm von 17 Fuss Durchmesser und glatter, gelblichweisser Rinde.

*E. toxophleba*, „York gum", ein bis 90 Fuss hoher Baum mit rauher und dunkelfarbener Rinde, welcher gutes Bauholz und den Eingeborenen das beste Holz zu ihren Speeren liefert.

*E. oleosa*, ein etwas seltenerer Baum, dessen Blätter ätherisches Oel liefern.

*E. salmonophloia*, „Salmon bark", ein schöner Baum mit lachsfarbener Rinde, Bauholz liefernd.

*E. salubris*. Die frischen Blätter liefern bis $4^0/_0$ ätherisches Oel, das Holz gilt als gutes Bau- und Nutzholz.

*E. megacarpa*, der „Blue gum" Westaustraliens. (Der „Blue gum" Teysmannia's ist *E. globulus*.)

*E. rudis* und *E. decipiens* liefern ätherisches Oel.

Siedler (Berlin).

---

# Neue Litteratur.*)

---

### Geschichte der Botanik:

**Buchenau, Franz,** Zur Biographie von Otto Wilhelm Heinrich Koch. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 278.)

**De Toni, G. B.,** In memoriam T. H. Buffham. (Journal of the Quekett Microscopical Club. Ser. II. Vol. VI. 1896. No. 38. p. 210—213.)

**Focke, W. O.,** Johann Friedrich Trentepohl. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 277.)

### Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

**Ikeno, S.,** Remarks on the terms „Embryophyta zoidgama and siphonogma" introduced by Prof. Adolf Engler. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XI. 1897. No. 121. p. 80—82.) [Japanisch.]

**Nomenclaturregeln** für die Beamten des Königl. Botanischen Gartens und Museums zu Berlin. (Notizblatt des Königl. botanischen Gartens und Museums zu Berlin. No. 8. 1897. p. 245—250.)

**Roosevelt, Theodore,** A Layman's views on scientific nomenclature. (Science. New Ser. Vol. V. 1897. No. 122. p. 685—688.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

### Bibliographie:

**Buchenau, Franz,** Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 335—340.)

**Just's** botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgegeben von **E. Koehne.** Jahrg. XXII. 1894. II. Abth. 3. (Schluss-)Heft. gr. 8°. X pp. und p. 289—614. Berlin (Gebr. Bornträger) 1897. M. 12.50.

**Kusnezow, N. J.,** Uebersicht der in den Jahren 1891—1894 über Russland erschienenen phyto-geographischen Arbeiten. (Engler's b tanische Jahrbücher. Bd. XXII. 1897. Heft 4/5.)

### Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

**Wossidlo, P.,** Leitfaden der Botanik für höhere Lehranstalten. 6. Aufl. gr. 8°. VII, 290 pp. Mit 531 in den Text gedruckten Abbildungen, 4 Tafeln in Holzschnitt und 1 Karte der Vegetationsgebiete in Buntdruck. Berlin (Weidmann) 1897. geb. M. 3.—

### Kryptogamen im Allgemeinen:

**Yasuda, A.,** On the accomodation of some Infusoria to the solutions of certain substances in various concentrations. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XI. 1897. No. 121. p. 19—24.) [Deutsch und Japanisch.]

### Algen:

**Borge, O.,** Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur. (La Nuova Notarisia. Ser. VIII. 1897. p. 71—78.)

**Buffham, T. H.,** Bonnemaisonia hamifera. (Journal of the Quekett Mikroscopical Club. Ser. II. Vol. VI. 1896. No. 38. p. 177—182. Plate IX.)

**Buffham, T. H.,** Notes on some Florideae. (Journal of the Quekett Microscopical Club. Ser. II. Vol. VI. 1896. No. 38. p. 183—190. Plate X.)

**Chodat, R.,** A propos du polymorphisme des Algues vertes. Reponse provisoire à M. G. Klebs. (Archives des Sciences physiques et naturelles. T. III. 1897. p. 5.)

**Frenzel, Joh.,** Die Diatomeen und ihr Schicksal. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XII. 1897. No. 14. p. 157—162.)

**Grilli, C.,** Algae nonnullae in regione Picena lectae. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. p. 110—115.)

**Gutwinski, R.,** O nagjenim doseli u Bosni i Hercegovini halugama (iskljuciusi Diatomaceae). (Glasn. Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini. VIII. 1896. 3—4. p. 367—380. 1 Tab.)

**Lemmermann, E.,** Beitrag zur Algenflora von Schlesien. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 241—263. Tafel I.)

**Müller,** Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. (Biologisches Centralblatt. Bd. XVII. 1897. No. 8.)

**Piccone, A.,** Nota su alcune Alghe della campagna dell „Corsaro" in America. (Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. Vol. VII. Fasc. IV. Genova 1896.)

**Piccone, A.,** Alghe della Secca di Amendolara nel Golfo di Taranto. (Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. Vol. VII. Fasc. IV. Genova 1896.)

**Reinbold, Th.,** Die Algen der Lacepède und Guichen Bay. (La Nuova Notarisia. Ser. VIII. 1897. p. 41—62.)

**Schmidle, W.,** Zur Kritik einiger Süsswasseralgen. (La Nuova Notarisia. Ser. VIII. 1897. p. 63—70. Mit 2 Textfiguren.)

**Ward, D. B.,** Diatoms. (Transactions Vassâr. Bros. Instit. VII. 1894—96. p. 66.)

**Zacharias, E.,** On the cells of the Cyanophyceae. (British Association for the Advanc. of Science, Report of the Liverpool Meeting. 1896.)

### Pilze:

**Aderhold, Rud.,** Revision der Species Venturia chlorospora, inaequalis und ditricha autorum. (Hedwigia. Bd. XXXVI. 1897. Heft 2. p. 67—83. Mit Tafel IV.)

**Bresadola, G.,** Di una nuova specie di Uredinea. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 74—75.)

**Cooke, M. C.,** A parasitic agaric. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 540. p. 284.)

**Effront, Jean,** Eine Studie über die Milchsäurehefe. (Alkohol. Jahrg. VII. 1897. No. 18. p. 273—277.)

**Miyoshi, Manabu,** Ueber das massenhafte Vorkommen von Eisenbacterien in den Thermen von Ikao. (Journal of the College of Science, Imperial University, Tokyo, Japan. Vol. X. 1897. Pt. II. p. 139—142.)

**Miyoshi, Manabu,** Studien über die Schwefelrasenbildung und die Schwefelbakterien der Thermen von Yumoto bei Nikko. (Journal of the College of Science, Imperial University, Tokyo, Japan. Vol. X. 1897. Pt. II. p. 143—173. Mit Tafel XIV.)

**Niel, E.,** Notes mycologiques. (Extr. du Compte rendu de la 2. session des assises de Caumont. 1896.) 8°. 8 pp. Rouen (Leprêtre) 1896.

**Pollacci, Gino,** Micologia Ligustica. (Estratto dagli Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche. Vol VII. Fasc. IV e Vol. VIII. Fasc. I. 1897.) 8°. 112 pp. Genova 1897.

**Renault, B.,** Les Bactériacées et les Bogheads à Pilas. (Extr. du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1897. No. 1.) 8°. 7 pp. avec fig. Paris (imp. nationale) 1897.

**Saccardo, P. A.** et **Lindau, G.,** Elenchus Fungorum novorum qui anno 1896 innotuerunt, adjectis additamentis. (Repertorium für Kryptogamen-Litteratur. Beiblatt zu Hedwigia. 1897. No. 7.)

## Flechten:

**Zopf, W.,** Zur Kenntniss der Flechtenstoffe. III. (Annalen der Chemie. Bd. CCXCV. 1897. Heft 3.)

## Muscineen:

**Beguinot, A.,** Prima contribuzione alla Briologia romana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 75—82.)

**Bouvet, G.,** Muscinées du département de Maine-et-Loire (sphaignes, mousses, hépatiques). (Extr. du Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers. 1895.) 8°. 148 pp. Angers (Germain & Grassin) 1896.

**Müller, C.,** Levierella, novum genus Fabroniacearum muscorum. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 73—74.)

**Müller, Carolus,** Prodromus Bryologiae Argentinicae atque regionum vicinarum. III. (Hedwigia. Bd. XXXVI. 1897. Heft 2. p. 84—128.)

**Renauld, F.** et **Cardot, J.,** Musci exotici novi vel minus cogniti. VIII. (Comptes rendus des séances de la Société Royale de Botanique de Belgique. 1896. Fasc. IV. p. 299—325.)

**Röll, Julius,** Beiträge zur Moosflora von Nord-Amerika. [Schluss.] (Hedwigia. Bd. XXXVI. 1897. Heft 2. p. 65—66.)

**Röll,** Uebersicht über die im Jahre 1888 von mir in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika gesammelten Laubmoose, Torfmoose und Lebermoose. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 183—216.)

## Gefässkryptogamen:

**Davenport, George E.,** Botrychium ternatum Swartz var. lunarioides (Michx.) Milde. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 4. p. 282—287.)

## Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Arcangeli, G.,** Gli spermatozoi della Cycas revoluta. Comunicazione preliminare del prof. S. Ikeno di Tokio. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 69—73.)

**Arcangeli, G.,** Ricerche sul contegno del polline nel Gingko biloba. Comunicazione preliminare del dott. S. Hirase di Tokio. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 89—91.)

**Baldwin, J. Mark,** Organic selection. (Science. Vol. V. 1897. No. 121. p. 634—636.)

**Chalon, J.,** Notes de botanique expérimentale. 8°. IV, 224 pp. figg. Bruxelles (J. Lebègue & Cie.) 1897. Fr. 2.50.

**Curtius, Th.** und **Reinke, J.,** Die flüchtige, reducirende Substanz der grünen Pflanzentheile. [Vorläufige Mittheilungen aus dem chemischen und dem botanischen Institut der Universität Kiel.] (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 3. p. 201—210.)

**Cope, E. D.,** The inheritance of acquired characteristics. (Science. Vol. V. 1897. No. 121. p. 633—634.)

**Focke, W. O.,** Neue Beobachtungen über Artenkreuzung und Selbststerilität. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 297—304.)

**Franke, M.,** Beiträge zur Morphologie und Entwickelungsgeschichte der Stellaten. [These.] 4°. 30 pp. Mit 1 Tafel. Bern 1897.

**Grélot, Paul,** Recherches sur la concrescence et la zygomorphie dans le calice des gamopétales bicarpellées. 8°. 12 pp. avec fig. Nancy (imp. Berger-Levrault & Co.) 1897.

**Griffiths, A. B.,** Respiratory proteids: Researches in biological chemistry. 8°. 126 pp. London (L. Reeve) 1897. 6 sh.

**Hansgirg, A.,** Beiträge zur Kenntniss der Blüthenombrophobie. (Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 1897.) gr. 8°. 67 pp. Mit 2 Tafeln. Prag (Fr. Rivnáč in Comm.) 1897. 1.80.

**Henry, E.,** Sur la lunure ou double aubier du chêne. 8°. 12 pp. Nancy (impr. Berger-Levrault & Co.) 1897.

**Kerner von Marilaun, A.,** Pflanzenleben. 2. Aufl. Heft 18. gr. 8°. Bd. II. p. 193—240. Mit Abbildungen, 2 Tafeln und 1 Farbendruck. Leipzig (Bibliographisches Institut) 1897. M. 1.—

**Kryzmowski, Richard,** Das Wesen der Urzeugung. (Die Natur. Jahrg. XLVI. 1897. No. 19. p. 221—222. No. 20. p. 229—232.)

**Lanov, P.,** Das Geschlecht. (Die Natur. Jahrg. XLVI. 1897. No. 19. p. 223—224.)

**Macchiati, L.,** Sui cosi detti tubercoli gemini dei semi delle Papilionacee e sul loro valore anatomico e biologico. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 3. p. 104—110.)

**Mac Donald, D.,** Sweet-scented flowers and fragrant leaves. 8°. 16 col. plates. London (Low) 1897. 3 sh. 6 d.

**Mac Dougal, D. T.,** Relation of the growth of foliage leaves and the chlorophyll function. (U. S. Department of Agriculture. Experiment Station Record. Vol. VIII. No. 5. Washington 1897.)

**Mattej, G.,** Se i corpuscoli rossi di varie Myrsineae, Primulaceae, Oxalidaceae ed altre piante, possano ritenersi glandole schizogene o sacchi secretori. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 83—89.)

**Robertson, Charles,** Seed crests and myrmecophilous dissemination in certain plants. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 4. p. 288—289.)

**Schaffner, John H.,** Contributions to the life history of Sagittaria variabilis. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 4. p. 252—273. With plates XX—XXVI.)

**Tepper, J. G. O.,** Plants, insects, and birds: Their relation to each other, the soil, and man. 8°. 11 pp. s. l. et a.

**Vogel, H.,** Die bunten Laubblätter des Frühlings. (Prometheus. Jahrg. VIII. 1897. No. 392—393.)

**Wiesner, J.,** Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg. VI. Zur Physiologie von Taeniophyllum Zollingeri. (Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CVI. 1897. Abth. I. 22 pp. Mit 1 Tafel.)

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Arcangeli, G.,** Di nuovo sul Narcissus papyraceus, sul N. Barlae e sul N. albulus. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 49—51.)

**Arcangeli, G.,** Osservazioni sopra alcuni Narcissus. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 3. p. 144.)

**Beguinot, A.,** Nuove specie e nuove località per la flora Romana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 3. p. 116—122.)

**Bolzon, P.,** Contribuzione alla flora veneta. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 51—56.)

**Broadway, W. E.,** Tecoma stans Juss. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 540. p. 286.)

**Buchwald, Johannes,** Westusambara, die Vegetation und der wirtschaftliche Werth des Landes. (Zeitschrift für Tropische Landwirtschaft. Jahrg. I. 1897. No. 5. p. 105—108.)

**Chevalier,** Plantes rares ou peu communes observées pendant l'excursion géologique de la Société Linnéenne de Normandie. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. X. 1896. p. LXXIV—LXXVI.)

**Christ, H.,** Hemerocallis flavo-citrira n. hybrid. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV 1897. Heft 2. p. 273. Tafel II, III.)

**Cogniaux, A.** et **Goossens, A.,** Dictionnaire iconographique des Orchidées. Genres sans farde spéciale. Paris (Octave Doin) 1897. Fr. 60.—

**Coville, Frederick V.,** The itinerary of John Jeffrey, an early botanical explorer of Western North America. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. XI. 1897. p. 57—60.)

**Creevey, Caroline A.,** Flowers of field, hill, and swamp; il. by **B. Lander.** 8°. 564 pp. New York (Harper) 1897. Doll. 2.50.

**Detmer, W.,** Botanische Wanderungen in Brasilien. Reiseskizzen und Vegetationsbilder. gr. 8°. VI, 188 pp. Leipzig (Voit & Co.) 1897. M. 3.—

**Drude, Oscar,** Manuel de géographie botanique. Traduit par **Georges Poirault.** 8°. XXIII, 553 pp. Avec 4 cartes en coul. et 3 figures dans le texte. Paris (P. Klincksieck) 1897. Fr. 10.—

**Drude, Oscar,** Die Fortschritte in der Geographie der Pflanzen (1893—1895). (Geographisches Jahrbuch. Bd. XIX. 1897.)

**Ellsworth, Call R.,** Some notes on the flora and fauna of Mammoth Cave, Ky. (The American Naturalist. Vol. XXXI. 1897. No. 365. p. 377—392. Pl. X, XI.)

**Even, Ch.,** Liste de plantes vasculaires observées dans les terrains jurassiques de la province de Luxembourg. (Comptes rendus des séances de la Société Royale de Botanique de Belgique. 1896. p. 34—36.)

**Feller, Jules,** Flore populaire wallone. [Suite.] (Bulletin de Folklore. Tom. II. 1897. Fasc. VII—VIII.)

**Focke, W. O.,** Ein Frühlingsbesuch auf Norderney. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 177—182.)

**Focke, W. O.,** Bemerkungen über die Arten von Agrimonia. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 231—234.)

**Focke, W. O.,** Bemerkungen über Hemerocallis-Bastarde. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 274.)

**Focke, W. O.,** Rubus euprepes n. sp. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 275.)

**Focke, W. O.,** Eine neue Rubus-Art aus China. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 296.)

**Folgner, Victor,** Beiträge zur Systematik und pflanzengeographischen Verbreitung der Pomaceen. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVII. 1897. No. 5. p. 153—178. Mit 1 Tafel.)

**Folgner, Victor,** Beiträge zur Systematik und pflanzengeographischen Verbreitung der Pomaceen. [Inaug.-Diss.] 8°. 46 pp. Breslau 1897.

**Fritsch, K.,** Excursionsflora für Oesterreich (mit Ausschluss von Galizien, Bukowina und Dalmatien). Mit theilweiser Benützung des „Botanischen Excursionsbuches" von **G. Lorinser** verfasst. 8°. III, LXXII, 664 pp. Wien (Carl Gerold's Sohn) 1897. M. 8.—, geb. in Leinw. M. 9.—

**Guttin, Joseph,** Compte-rendu des excursions botaniques des 28, 29 et 30 juin 1896. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. X. 1896. p. LXVI—LXXIV.)

**Guttin, Joseph,** Etude sur le Rosa foetida Bast. de Saint-Didier-Des-Bois. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. X. 1897. p. 14—21.)

**Hesdörffer, Max,** Sichelblättriges Dickblatt. (Natur und Haus. Jahrg. V. 1897. Heft 7—12. Mit Abbildungen.)

**Parmentier, P.,** Les classifications établies depuis les grands embranchements jusqu'aux simples espèces, sur les seules données de la morphologie, sont-elles confirmées ou infirmées par l'anatomie? (Comptes rendus des séances de la Société Royale de Botanique de Belgique. Année 1896. Fasc. IV. p. 37—46.)

**Richen, Gottfr.,** Zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. [Fortsetzung.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVII. 1897. No. 5. p. 179—183.)

**Rose, J. N.,** Preliminary revision of the North American species of Chrysosplenium. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 4. p. 274—277.)

**Schuchert, Charles,** What is a type in natural history? (Science. Vol. V. 1897. No. 121. p. 636—640.)

**Smith, John Donnell,** Undescribed plants from Guatemala and other Central American republics. XVIII. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 4. p. 235—251.)

**Sommier, S.,** La microflora mediterranea precoce ed alcuni appunti sulla flora di Giannutri. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 3. p. 122—129.)

**Sommier, S.,** Piante vascolari nuove raccolte a Giannutri dal 3 al 7 marzo 1897. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 3. p. 129—137.)

New **Species.** (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 4. p. 290.)

**Troch, P.,** Compte-rendu de l'herborisation de la Société royale de Botanique, faite les 27, 28, 29 et 30 juin 1896. (Comptes rendus des séances de la Société Royale de Botanique de Belgique. Année 1896. Fasc. IV. p. 48—60.)

**Warburg, O.,** Kickxia africana. (Zeitschrift für Tropische Landwirtschaft. Jahrg. I. 1897. No. 5. p. 99—103. Mit Abbildungen.)

**Willis, J. C.,** Flowering plants and Ferns. Vol. I. 8⁰. 14, 224 pp. Vol. II. 13, 429 pp. (Cambridge natural science manuals, biological ser.) New York (The Macmillan Co.) 1897. Doll. 3.—

**Wittmack, L.,** Dracaena arborea Link. (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 9. p. 225—226. Mit Tafel 1438 und Abbildung 28.)

## Phaenologie:

**Sommier, S.,** Ancora delle fioriture anormali nell' inverno 1896—1897. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 56—64.)

## Palaeontologie:

**Seward, A. C.,** A contribution to our knowledge of Lyginodendron. (Annals of Botany. Vol. XI. 1897. No. XLI. p. 65—86. With Plates V and VI.)

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Boas, J. E. V.,** Dansk Forstzoologi. 5. Haefte. 8⁰. 32 pp. Kopenhagen (Nordiske Forlag) 1897. 65 Øre.

**Bolley, H. L.,** New work upon the smuts of wheat, oats and barley, with a resume of treatment experiments for the last three years. (Government Agricultural Experiment Station for North Dakota. Bulletin No. 27. 1897. p. 109—162. With 13 fig.)

**Buchenau, Franz,** Eine grüne Rose von 6 mm Grösse. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 229—230.)

**Focke, W. O.,** Rückschlag bei einer Hortensie. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 276.)

**Garman, H.,** Experiments for checking apple rot and codling moth in 1895. (U. S. Department of Agriculture. Experiment Station Record. Vol. VIII. No. 5. Washington 1897.)

**Hartig, Robert,** Untersuchungen über Blitzschläge in Waldbäumen. [Schluss.] (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. VI. 1897. Heft 5. p. 193—206. Mit 83 Figuren.)

**Ichikawa, N.,** On the similarity of Mulberry-Dwarfs and Peach-Yellows in regard to their symptoms and causes. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XI. 1896. No. 121. p. 82—89.) [Japanisch.]

**Leisewitz, Wilhelm,** Ein Beitrag zur Biologie der Holzwespen, Xiphydria dromedarus Fabr., an Ulme. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. VI. 1897. Heft 5. p. 207—224. Mit 13 Abbildungen.)

**Lignier, O.,** Recherches sur les fleurs prolifères du Cardamine pratensis. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. X. 1897. p. 21—25.)

**Massalongo, C.,** Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidiologia italica. Terza comunicazione. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 91—96. — No. 3. [Cont. e fine.] p. 137—144.)

**Miller, R. H.,** Spray calender. (U. S. Department of Agriculture. Experiment Station Record. Vol. VIII. No. 5. Washington 1897.)

**Rawton, Olivier de,** Le vignoble reconstitué par les cépages français, débarrassés du phylloxéra, du black-rot, du mildew et de l'oïdium. Méthode de culture curative et préservative, comprenant et outre l'analyse physico-chimique de la terre arable, la recherche et le dosage des principes fertilisants dans le sol et dans les engrais par des moyens simples et d'exécution facile. 16°. 168 pp. Paris (l'auteur, 182, rue Legendre) 1897. Fr. 1.—

**Roth, G.,** Die Unkräuter Deutschlands. (Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, herausgegeben von **R. v. Virchow** und **W. Wattenbach.** Neue Folge. Heft 266.) gr. 8°. 47 pp. Hamburg (Verlagsanstalt und Druckerei) 1897. M. —.80.

**Schröder, Chr.,** Blattwespen - Gallen. (Natur und Haus. Jahrg. V. 1897. Heft 7—12. Mit Abbildungen.)

**Sturgis, W. C.,** Fungus diseases and their treatment. (U. S. Department of Agriculture. Experiment Station Record. Vol. VIII. No. 5. Washington 1897.)

**Tubeuf, C. von,** Neuere Beobachtungen über die Cecidomyien-Galle der Lärchenkurztriebe. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. VI. 1897. Heft 5. p. 224—229. Mit 2 Abbildungen.)

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

### A.

**Coville, Frederick V.,** The technical name of the Camas plant. (Proceedings of the Biological Society of Washington. Vol. XI. 1897. p. 61—65.)

**Focke, W. O.,** Galinsoga als Arzneikraut. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 330.)

**Guareschi, J.,** Einführung in das Studium der Alkaloide, mit besonderer Berücksichtigung der vegetabilischen Alkaloide und der Ptomaine. In deutscher Bearbeitung von **H. Kurz-Krause.** 2. Hälfte. Lex.-8°. p. 305—657. Berlin (R. Gaertner) 1897. M. 18.—

**Hare, H. A.,** The relative value of Digitalis in organic valvular disease of the heart in children. (The Therapeutic Gazette. Vol. XXI. 1897. No. 4. p. 227—229.)

**Heise, R.** und **Trueb, Ch.,** Taschenbuch der Naturheilkunde nebst: Das neue Kräuterheilverfahren. Ein Ratgeber für Gesunde und Kranke. 12°. 143 pp. St. Gallen (Heise) 1897. cart. 1.25.

**Spivak, C. D.,** Chelidonium majus in the treatment of cancer. (The Therapeutic Gazette. Vol. XXI. 1897. No. 4. p. 229—232.)

### B.

**Catterina, G.,** Contribuzione allo studio sull' importanza dei protozoi nella purificazione delle acque. (Atti della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Ser. II. Vol. III. Fasc. I. 1897. p. 16.)

**Levy, E.** und **Wolf, S.,** Bakteriologisches Notiz- und Nachschlagebuch. 12°. 120 pp. Strassburg (Friedrich Bull) 1897. Gebunden in Leinwand und mit Schreibpapier durchschossen M. 2.80.

**Macé, E.,** Traité pratique de bactériologie. 3. édition, mise au courant des travaux les plus récents, avec 185 fig. dans le texte, noires et colories. Partie I. 8°. I, 704 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1897.

**Sacquépée, E.,** Etudes sur la flore bactérienne du vaccin (mixture vaccinale glycérine). [Thèse.] 8°. 83 pp. Lyon (Storck) 1897.

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Bendixen, N.,** Die Mikroorganismen im Molkereibetriebe. Für Praktiker bearbeitet. gr. 8°. IV, 44 pp. Mit 19 Abbildungen. Berlin (Paul Parey) 1897. M. 1.20.

**Conradi, A.,** Düngerlehre. 8°. IV, 47 pp. Berlin (Paul Parey) 1897. M. —.60.

**Deissmann, F. G.,** Der Stallmist und seine zweckmässige Behandlung. (Sammlung gemeinnütziger Vorträge. Herausgegeben vom deutschen Vereine zur Verbreitung gemeinnütziger Kenntnisse in Prag. No. 218.) gr. 8⁰. 24 pp. Prag (Fr. Haerpfer in Comm.) 1897. —.30.

**Hellriegel, H.,** Beiträge zur Stickstofffrage. Vegetationsversuche über den Stickstoffbedarf der Gerste von **H. Hellriegel, H. Wilfarth, H. Römer, G. Wimmer, J. Peters** und **M. Francke,** referirt von **H. Hellriegel.** (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des Vereins für die Rübenzucker-Industrie des Deutschen Reiches. 1897.) gr. 8⁰. III, 77 pp. Mit 1 Tafel. Berlin (Paul Parey) 1897. M. 2.—

**Jackson, John R.,** Products of the Citrus tribe in Sicily. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 540. p. 283–284.)

**Kärnbach, L.,** Ueber die Gemüsezucht in Kaiser Wilhelmsland. (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 9. p. 228—231.)

**Silex, P.,** Bemerkungen über die Aufbewahrung des Spargels. (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 9. p. 239—243.)

**Zipser, J.,** Die textilen Rohmaterialien und ihre Verarbeitung zu Gespinsten. (Die Materiallehre und die Technologie der Spinnerei.) Ein Lehr- und Lernbuch für textile, gewerbliche und höhere technische Schulen, sowie zum Selbstunterrichte. Auf Grund des Normal-Lehrplanes und der Instruction für den technologischen Unterricht an k. k. Webeschulen verfasst. II. Theil. Die Verarbeitung der textilen Rohstoffe zu Gespinsten. (Die Technologie der Spinnerei.) 1. Hälfte: Die Verarbeitung der pflanzlichen Rohstoffe. gr. 8⁰. XV, 166 pp. Mit 144 Original-Zeichnungen im Texte. Wien (Franz Deuticke) 1897. M. 3.50.

---

# Personalnachrichten.

Prof. Dr. **L. Fischer,** Director des botanischen Gartens in Bern, ist von seiner Thätigkeit zurückgetreten. An seine Stelle wurde sein Sohn, Prof. extr. **Ed. Fischer,** zum ordentlichen Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens der Universität Bern ernannt.

Ernannt: Der Privatdocent der Botanik an der böhmischen technischen Hochschule in Prag, Dr. **L. Čelakovský,** zum Honorar-Docenten. — Pharmaceut Dr. **Heim** aus Schwappach zum Assistenten am gährungschemischen Laboratorium der Münchener technischen Hochschule. — Prof. Dr. **J. B. de Toni** zum wirklichen Mitglied des Königl. Institutes der Wissenschaften, Litteratur und Kunst in Venedig. — Prof. Dr. **Caro Massalongo** (Ferrara) und Professor Dr. **Otto Penzig** (Genua) zu correspondirenden Mitgliedern des Königl. Institutes der Wissenschaften, Litteratur und Kunst in Venedig. — Dr. **George J. Peirce** vom Botanical Department der Universität von Indiana zu Bloomington zum Assistant Professor of Botany and Vegetable Physiology an der Laland Stanford Universität zu Pala Alto in Californien. Er wird seine neue Stellung am 1. September antreten. — In Dr. Peirce's Stellung zu Bloomington tritt Dr. **Edwin C. Copeland.**

Verzogen: Apotheker **A. Geheeb** nach Verkauf seiner Apotheke in Geisa von dort nach Freiburg im Breisgau (Göthestrasse 39, II).

Gestorben: Der erste Assistent der Botanik in Palermo, **Michelangelo Console,** am 13. Mai d. J.

# Inhalt.





**Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der Verlagshandlung von Arthur Georgi, Leipzig, über das soeben erschienene Werk: Grundriss der Entwickelungsmechanik von Wilhelm Haacke, bei.**

**Ausgegeben: 16. Juni 1897.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.

Band LXX. No. 13. XVIII. Jahrgang.

# Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

**Dr. Oscar Uhlworm** und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, des Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

| Nr. 26. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1897. |
|---|---|---|

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

## Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

### Beiträge zur Kenntniss der *Rubi corylifolii*.

Von

**K. Friderichsen**

in Hoyer.

(Fortsetzung.)

Sabransky äussert sich in Oe. B. Z. 1892 in folgender Weise: „*R. Wahlbergii* Arrh. = *R. caesius* × *villicaulis*, dem jene Formen des *R.** *semidiscolor*, in denen der Einfluss des *R. discolor* (*R. macrostemon*) vorherrscht, ungemein ähnlich werden, unterscheidet sich von ihm fast nur durch die allgemein längeren, schlankeren Blütenstände, was an einzelnen Herbarstücken zumeist nicht controllirt werden kann. Es ist aber klar, dass Bastarde

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

oder Blendarten, auch wenn sie in ihren Merkmalen zusammenfallen, doch verschieden bezeichnet werden müssen, wenn sie nachweisslich genetisch verschieden sind. Ein *R. caesius* × *discolor* hat mit *R. villicaulis,* also auch mit *R. Wahlbergii* nichts zu schaffen, mag er auch in der Form mit ihm völlig identisch sein. In einem Florengebiete, wo sowohl *R. discolor* als *R. villicaulis* vorkommen, mag die Sonderung der von beiden abstammenden *Corylifoliern* von erheblichen Schwierigkeiten begleitet sein. Nicht so bei uns, wo in der ganzen Karpathenkette von Pressburg bis Trencsin *R. villicaulis* fehlt und alle *Wahlbergii*-Formen der *Corylifolii* von *R. discolor* (oder *R. bifrons*) abzuleiten sind."

Es ist wohl nicht zu bezweifeln, dass *R. villicaulis* in Ost- und Mitteldeutschland durch die Umwandlung nordwärts gewanderter *R. macrostemon* (*discolor*) und *bifrons* entstanden ist (die krummstacheligen Formen, besonders var. *insularis* Aresch., von ersterem). Sie sind jetzt wohl getrennte Arten, dass aber gewisse Formen der beiderseitigen *Caesius*-Verbindungen so ähnlich werden, dürfte demnach auf der Verwandtschaft der Eltern beruhen. Andererseits ist es wohl möglich, dass die zwei Formen in verschiedenen Stadien oder auf denselben Standort gebracht sich mehr ungleich verhalten werden. Natürlicherweise ist es ebenso möglich, dass der südliche, auch fruchtbare *Corylifolier* in dem Norden eingewandert ist. Man kann darüber streiten, ob man diese oder jene Form zweckmässig unter die Unterart (*Corylifolii*-Art), die offenbar denselben hybriden Formenkreis repräsentirt, stellen kann, und gleichzeitig in die Lage kommen, Hybriden von wohlgetrennten Arten einzuschliessen.

Die *Corylifolii*-Formen lassen sich vielleicht in der grösseren Mehrzahl — besonders wohl die des Nordens und Nord- und Mitteldeutschlands — in eine Anzahl von Unterarten einordnen. Doch wird man bei Vergleichung mit ähnlichen Unterarten von entfernten Gegenden keinen wesentlichen Unterschied auffinden.

*R. corylifolius* (Sm.) Aresch. besteht aus mehreren, bis zu einem gewissen Grade umgrenzbaren Unterarten, die doch alle sehr formenreich sind, zahlreichen Localracen (kleinen Unterarten oder Zwischenformen, oft vereinzelten Individuen) und einigen Gruppen von verwandten Formen.

Auf den folgenden Blättern sollen drei der wichtigsten näher besprochen werden.

### *R.* oreogeton* Focke (erweitert).

Während unter den drüsenarmen nord- und mitteleuropäischen *Corylifoliern* mehrere weit verbreitete, einigermassen gut umgrenzbare Formen vorhanden sind, scheinen die drüsenreichen mit wenigen Ausnahmen entweder ganz local oder doch in verhältnissmässig beschränkter Verbreitung aufzutreten. Dies hat wohl zum Theil seinen Grund darin, dass die Stammarten dieser *Corylifolii,* die grösseren drüsigen Arten, meistens selbst durch Kreuzungen zwischen *Eglandulosi* und *Glandulosi* (oder deren Derivaten)

hervorgebracht sind, so dass ihre durch Kreuzung mit *R. caesius* entstandene Nachkommenschatt noch schwankender hervortritt. Die den *Glandulosi* sich anschliessenden *Corylifolier* scheinen sich ähnlich zu verhalten. Diese Erklärung schliesst keineswegs die Möglichkeit aus, dass bei erweiterter Kenntniss dieser Formen besser umgrenzte Formen sich nachweisen lassen.

Im Gegensatz zu den Localformen steht die Formenreihe *R. oreogeton — oreogeton ruber — polycarpus*, die durch viele gemeinschaftliche Eigenschaften ausgezeichnet ist und wegen ihrer weiten Verbreitung besondere Aufmerksamkeit verdient. Dr. Focke giebt neuerdings für *R.* oreogeton* folgende Verbreitung an: Vorberge in Schlesien, Böhmen und Mähren, Halacsy ausserdem: Ober- und Niederösterreich und Sabransky: Ungarn. Letzterem Herrn verdanke ich schöne Exemplare aus Mähren und Ungarn, die mit mehreren andern Exemplaren aus Osterreich-Ungarn, die ich gesehen habe, übereinstimmen. Dr. Halacsy verdanke ich ausserdem die Bestätigung dieses Materials als *R.* oreogeton*, so dass im Folgenden unter *R.* oreogeton* der der letztgenannten Batologen verstanden ist, da ich noch kein schlesisches Material gesehen habe.

*R.* oreogeton* ist die östliche und südöstliche Form, den kräftigen, aber weniger langdrüsigen *R.* polycarpus* G. Braun möchte ich für die Hauptform des Formenkreises halten.

*R.* oreogeton* Focke (incl. *R.* polycarpus* G. Br.).

Schössling stumpfkantig oder rundlich, gering behaart oder kahl, mit meist zahlreichen, ungleichen Stieldrüsen und schwachen oder mittelkräftigen, meist geraden, schmalen Stacheln. Blätter 5- oder 3-zählig, gross, ziemlich dünn, nicht tief gezähnt, unterseits grün, wenig behaart oder seltener etwas weichhaarig. Endblättchen meist sehr kurz gestielt, aus herzförmigem Grunde rundlich, kurz zugespitzt oder eiförmig, oft plötzlicher und länger zugespitzt.

Blütenstand locker, bis zur Mitte mit grossen 3-zähligen Blättern, die die Aeste überragen, oberhalb der Mitte meist noch mit einigen einfachen. Grössere Blütenstände verhältnissmässig wohl entwickelt, mit entfernten, aufrechten, mehrblütigen, rispigen Aestchen beginnend; mittlere Aestchen oft mit annähernd gut ausgebildeten Dichasien, locker abstehend; oberer Theil der Rispe doldentraubig, mehr oder weniger ausgebreitet, mit 1—3-blütigen Aestchen. Rispenäste, wie die Blütenstiele dünn, meist ziemlich lang, in der Regel erst weit oberhalb der Mitte getheilt, mit ziemlich grossen lanzettlichen oder 3-spaltigen Bracteen, sehr kurz filzhaarig mit zahlreichen ungleichen, zum Theil sehr langen Stieldrüsen. Blüten gross; Kelch grau bis graugrünlich, weiss berandet, ohne oder meist nur am Grunde mit wenigen Nadelstacheln, an der Frucht aufrecht; Kronenblätter breit eiförmig, weiss (bei einer Varietät roth); Staubgefässe

die grünlichen Griffel beträchtlich überragend; Früchte gross, gut ausgebildet.

Trotz Uebereinstimmung in so vielen wesentlichen Merkmalen kann im Grossen und Ganzen ein bestimmter (an und für sich, nach der üblichen Weise zu trennen, nicht unbedeutender) Unterschied, nämlich in der Drüsenlänge und Menge, zwischen dem östlich-südöstlichen Typus und dem nordwestlichen *polycarpus* gemacht werden, so dass eine Trennung dieser Formen als Varietäten geboten scheint, obwohl sie durch einige schwankenden Formen *R.* oreogeton ruber* Focke Syn. R. G. und *R. Berolinensis* E. H. L. Krause verbunden werden. Ferner reiht sich dem *R.* oreogeton* der in seiner Verbreitung ziemlich beschränkte Formenkreis des *R.* imitabilis* K. Frider. an.

*α.* ***montanus*** Wimmer (*R. nemorosus β. montanus* Wimmer Fl. von Schles. ed. 3. p. 631 nach Focke), (*R. oreogeton* Focke Syn. R. Germ. p. 404).

Schössling und Rispenachsen dicht mit sehr zahlreichen, zum grösseren Theil sehr langen Stieldrüsen besetzt. Schösslingsstacheln schwach, meist pfriemlich, Blüten weiss.

An Drüsenreichthum den *Glandulosen* gleichkommend.

f. *aciculatus* Marss. (*R. corylifolius β. aciculatus* Marss. Fl. v. Neuvorpommern 1869. p. 149.).

Klein, Schössling mit zahlreichen schwachen Stacheln, aber spärlichen Stieldrüsen.

f. *Berolinensis* E. H. L. Krause (*R. Berolinensis* E. H. L. K. in „Rubi Rostoch.“ p. 202).

Schössling schwach, kriechend, meist bereift, rund, behaart mit pfriemlichen Stacheln, Stachelhöckerchen und Stieldrüsen dicht besetzt („ähnlich wie bei *R. Bellardii*“).

Blättchen beiderseits behaart. Blüten mittelgross, weiss, selten blassröthlich.

*β.* ***polycarpus*** G. Braun (non Holuby), (*R. polycarpus* G. Braun. Herb. Rub. Germ. Nr. 97 u. 119).

Schössling oft ziemlich kräftig, stumpfkantig, mit aus breitem Grunde rasch verengten Stacheln, mit zahlreichen, aber weniger gedrängten Stieldrüsen, von denen eine weit grössere Anzahl als bei *montanus* kürzer sind. Blumen weiss. An Drüsigkeit mehr den reichdrüsigen *Radulae* ähnlich. (Südschleswig in der Gegend von Husum, Lübeck, Harz, Pommern, Provinz Sachsen).

f. *ruber* Focke (*R.* oreogeton ruber* Focke. Syn. Rub. Germ. p. 404).

Blüten roth. Blättchen unterseits mehr oder weniger weich beharrt. Stieldrüsen bald lang, wie bei *α*, doch weniger gedrängt, bald wie bei *β* oder wechselnd.

Intermediäre Form (Provinz Sachsen).

γ. ***imitabilis*** K. Frider. (in K. Fr. et Gelert: Danm. og Slesvig. *Rubi* in Bot. Tidsskr. XVI. p. 111; K. Fr. et Gel.: *Rubi* exs. Dan. et Slesv. No. 23; Assoc. Rub. No. 917.
Schössling oft kräftig, meist kantig, meist nur mit verhältnissmässig wenigen Stieldrüsen. Endblättchen nicht kurz gestielt, oft breiter als lang, Serratur sehr fein und regelmässig. Blütenäste sparrig und reichdrüsig, die grösseren sehr unregelmässig verzweigt. Kelchzipfel oft blattartig gross, bisweilen abstehend oder unvollständig locker zurückgeschlagen. Kronblätter weiss, sehr gross (bis über 2 cm lang). Staubgefässe oft kürzer bis reichlich so lang als die Griffel. Früchte sehr gross und reichlich (Nordostschleswig, auf Fühnen).

Der *R. Berolinensis* scheint eine kleine Form des Formenkreises zu sein. Das Originalexemplar, welches ich besitze, sowie zwei Originalexemplare in der Sammlung des naturhistorischen Museums in Lübeck sind klein, mit beiderseits stark behaarten Blättern und ziemlich dicht abstehend filzig-haarigen Blütenstielen. Sie erlauben an und für sich kein bestimmtes Urtheil, doch zeigen die Beschreibungen (in Rubi Rostochienses und Rubi Berolinenses) die Zusammengehörigkeit mit *oreogeton*, von dem er wohl nur eine standörtliche Modification ist, wenn er nicht etwa eine magere, weissblütige Form der f. *ruber* darstellt. Ein von Scheppig am Canal zwischen Stein 9,9 und 10, Jungfernhaide bei Berlin, gesammeltes Exemplar von *Berolinensis* weicht von *montanus* nur durch ziemlich behaarte Schösslinge ab; die Behaarung der Blätter ist beiderseits schwach, die der Rispenäste normal.

Der einzigste wirkliche Unterschied zwischen *montanus* und *polycarpus* besteht in der relativen Menge der langen Drüsenborsten, die bei *montanus* oft sehr gedrängt vorhanden sind, während *polycarpus* nur in einzelnen Internodien eine so auffallende Glandulosität besitzt und wenigstens oft Internodien mit einer wechselnden Menge oder geradezu wenigen langen Stieldrüsen aufweist, ebenso, wie er überhaupt minder drüsenreich ist.

Ausser dieser Glandulosität hat dieser Formenkreis habituell keine besondere Aehnlichkeit mit den *Glandulosen;* der Bau der Inflorescenz ist wesentlich verschieden. Andererseits kann die Differenz in Grösse und Menge der Drüsen die Formen α und β nur als Varietäten trennen, wenn man die beträchtliche Anzahl von gemeinsamen Merkmalen in Erwägung zieht.

Wenn man nun diese Eigenschaften näher besieht, so deuten natürlich die sitzenden äusseren Blättchen, breiten Nebenblättchen u. s. w. auf *R. caesius* hin, die Reichdrüsigkeit auf einen *Glandulosen*, die anderen aber: der kräftige Wuchs, die meist 5-zähligen Blätter, die häufig trugdoldigen Rispenästchen, die grossen Blumen, die langen Staub-

gefässe und grossen, wohl entwickelten Früchte auf eine dritte Stammart hin. Wenn man ferner die meist langen, schmalen Stacheln sowohl in der Rispe, wie am Schössling, die oft rundliche Blattform, die nicht tiefe Bezahnung erwägt, so deuten diese Merkmale, in Verbindung mit sämmtlichen von der Rispe, Blüte und Frucht erwähnten, recht deutlich auf *R. leucostachys* hin.

Was nun die drüsenreiche Stammart betrifft, so wird eine sich häufig wiederholende, an *R. Bellardii* erinnernde Nuance bei dem eiförmigen Blättchen, sowie das kurze Stielchen des Endblättchens und wohl zum Theil auch die ausgezeichnet aufgerichteten Kelchzipfel den *R. Bellardii* zur wahrscheinlichen machen.

Nach dem Gesagten darf man wohl eine phylogenetische Beziehung zu den genannten Arten für sehr wahrscheinlich halten, und zwar so, dass *polycarpus* aus einer Kreuzung zwischen *R. caesius* $\times$ *leucostachys* und *R. Bellardii* hervorgegangen ist, oder zwischen *R. caesius* und *R. Bellardii* $\times$ *leucostachys* (*R. Menkei* und *R. mucronatus*).

In der schwankenden Form *ruber*, die ausser in der Blütenfarbe kaum durch bestimmte Merkmale umgrenzt ist, tritt durch Nuancen oft Aehnlichkeit mit gewissen Formen von *R. caesius* $\times$ *leucostachys* sehr deutlich hervor, während an *polycarpus* solche äussere Aehnlichkeit nicht vorhanden ist. Im Nordwesten hat *polycarpus* sich kräftiger und verhältnissmässig weniger drüsenreich entwickelt; in den östlichen und südöstlichen Berggegenden hat er die Eigenschaften des *Glanduloses* mehr entwickelt.

Die Beobachtung, dass reicherdrüsige Arten nach Norden zu kräftiger und weniger drüsenreich (besonders am Schössling) werden können, habe ich auch bei anderen Arten gemacht. Ich glaube deswegen den *R. imitabilis* als Varietät hierunter stellen zu müssen. Doch bilden die oft spärlichen Stieldrüsen des Schösslings, das nicht kurz gestielte Endblättchen, die sehr feine Serratur (wie bei *R.* serrulatus* Lindebg.) und die unregelmässige Verzweigung der grösseren Rispenäste eine weit grössere Differenz, als zwischen $\alpha$ und $\beta$ vorhanden ist. Durch die Bestachelung, wohl auch durch die Blattform (obwohl an *R. Bellardii* erinnernde Nuancen nie vorkommen), die lockere Rispe und deren Drüsenbekleidung und Bracteen, die grossen, weissen Blüten, die grossen Früchte und endlich bedeutende Aehnlichkeit mit *montanus* lässt sich annehmen, dass *R.* imitabilis*, in dem ich Anfangs einen aus *R. caesius* $\times$ *mucronatus*, später einen aus *R. caesius* $\times$ *Drejeri* hervorgegangenen Blendling sah, nur ein unter veränderten Bedingungen modificirter *montanus* ist.

Zu *imitabilis* gesellen sich einige in der einen oder anderen Beziehung variirende Formen (z. B. mit rundlichen Schösslingen). Eine Form von Vejle in Jütland steht durch lange, ungleiche, schwache, pfriemliche Stacheln und mehr drüsige Stengel *montanus* viel näher und ist von dem, diesem verwandten *R. * fossicola*

Holuby vielleicht nicht wesentlich verschieden, nur fehlt gleichzeitig Aehnlichkeit mit *R.* fasciculatus* P. J. M. Von Schonen erhielt ich von Herrn Lidforss unter dem Namen *R. imitabilis* f. *umbrosa* eine schwache, aber grosse Schattenform mit nur wenigen Drüsen, sonst wohl ein typischer *montanus*, doch kann ich über die Blütenorgane nichts angeben.

Die Herren Boulay und Bouly de Lesdain haben in ihren Rubi praesertim Gall. exs. No. 100 (Departement Seine), *R.* spinosissimus* P. J. M. mit dem Synonym *oreogeton* Focke und *polycarpus* (?) G. Br. ausgegeben. Die Aehnlichkeit des sehr instructiven, mit der Beschreibung in Flora. 1858. p. 177. trefflich stimmenden Materials mit *R.* oreogeton ruber* ist nicht unbedeutend, und zwar wird man nicht bezweifeln, dass die Abstammung dieser Formen genau dieselbe sein kann. Doch scheint mir die Verwandtschaft mit *leucostachys* im Habitus hier weit deutlicher hervorzutreten, während eine physiognomische Aehnlichkeit mit *leucostachys* bei *oreogeton* (mit seltenen Ausnahmen) fehlt. Die französische Pflanze scheint von den Formen des *caesius* ╳ *leucostachys* nur durch die rundlichen, wie an *oreogeton* — *polycarpus* drüsigen Schösslinge verschieden. Einige Formen von *caesius* ╳ *leucostachys* sind indessen (so in Schleswig) sehr reichdrüsig, und sind vielleicht nicht einfach *caesius* ╳ *leucostachys*. *R. Gallic.* 100 weicht von *oreogeton* durch seine weit schärfere Serratur, durch das in der Form sehr deutlich an *leucostachys* erinnernde, ziemlich lang gestielte Endblättchen, weichere Blattunterseite und oben gedrungenere Rispe „mit meist zweiblütigen Aestchen“ ab.

Von Herrn F. Erichsen erhielt ich von mehreren Stellen aus der Umgegend von Hamburg unter der Bezeichnung *R. caesius* ╳ *mucronatus* eine kräftige, immer rothblühende, daselbst constante Form, die in der Mitte zwischen *R.* spinosissimus* und *oreogeton ruber* steht. Herr Erichsen fand seine Pflanze bisweilen dem *R. mucronatus* var.*) bis zum Verwechseln ähnlich. Doch scheint das Material mir dem Formenkreise *caesius* ╳ *leucostachys* sehr ähnlich und von *spinosissimus* vielleicht kaum zu trennen, indem die Glandulosität bestimmt auf gleichzeitige Verwandtschaft mit einem *Glandulosen* hindeutet. Die Deutung der Form als *caesius* ╳ *mucronatus* kann somit sehr wohl eine zutreffende sein. — Die f. *ruber* Focke verhält sich vielleicht zu dieser, wie *montanus* zu *polycarpus*.

---

*) Verbreitet in Südschleswig und Südholstein, auch in England vorkommend, ist eine auffallende Form von *R. mucronatus* Blox., var. *Drejeriformis mihi*, deren Schössling in Bestachelung und Bekleidung (manchmal auch deren Blätter) von denen des *R. Drejeri* nicht zu unterscheiden sind, während der Blütenstand wie bei dem gewöhnlichen *R. mucronatus* ist, doch sind die Antheren wie bei *R. Drejeri* stark behaart. Beide Arten sind offenbar aus *R. leucostachys* hervorgegangen, *mucronatus* durch Kreuzung mit *R. Bellardii*, *Drejeri* vielleicht auch oder mit *R. pallidus*. — Dass ein *Caesius*-Bastard von *R. mucronatus* einem solchen von *R. leucostachys* sehr ähnlich werden kann, ist somit leicht erklärlich

*R. * fasciculatus* P. J. Mueller (erweitert).

Unter den wenig in's Auge fallenden Brombeeren giebt es einige, die trefflich charakterisirte verbreitete Arten sind und die, wenn man sie erst zu unterscheiden verstanden hat, sich immer leicht erkennen lassen. Ein entsprechender Formenkreis der *Corylifolier* ist *R. * fasciculatus* P. J. Mueller wenigstens in dem grössten Theile seiner Verbreitung.

Nachdem ich ihn bei Horsens in Jütland 1880 gesammelt hatte, lernte ich ihn, besser vorbereitet, ein paar Jahre später in der Gegend von Halk in Nordostschleswig genauer kennen. Ich glaubte Anfangs wegen seiner Blattform und Bezahnung möglicherweise den eigentlichen *R. corylifolius* Sm. vor mir zu haben, wie er auch von Prof. Lange in seinem Haandb. dansk. Fl. ed. 3. aufgefasst worden war. Als diese Vermuthung sich als zweifelhaft herausstellte, führte ich ihn im Herbar unter dem Namen *R.* commixtus*. Herr O. Gelert sammelte ihn an mehreren Stellen auf den dänischen Inseln und erkannte ihn auch als eigenthümliche *Corylifolii*-Form.

Während dessen konnte ich durch das Entgegenkommen des Herrn Dr. E. H. L. Krause das Material seines *R.* Dethardingii* durchsehen. *R. * Dethardingii* wurde von Krause collectiv aufgefasst; ich fand indessen mehrere Exemplare von *Commixtus*-Formen und diesem so nahestehenden Formen, dass ich glaubte, meinen *Corylifolier R.* Dethardingii* nennen zu müssen. Die Hauptform wurde darauf in Frider. et Gel. Rub. exs. Dan. et Slesv. No. 84. unter dem Namen *R.* Dethardingii* Krause f. *nostras* ausgegeben.

Als Krause in Prahl's Flora von Schl.-Holst. II den *R.* Dethardingii* sehr weit gefasst hatte und Gelert an einem der Originalstandörter nur eine *Dethardingii*-Form, die zu *R.* Wahlbergii* gehörte, aber keine Form von *R.* commixtus* fand, und ich unter Formen von *R.* nemoralis* Aresch. (*acuminatus*) von Schweden *R. * commixtus* erkannte, versuchten wir diesen Formenkreis fest zu legen und schlugen den Namen *R.* commixtus**) vor.

Der Formenkreis stellte sich bald als ein verbreiteter heraus; es lag daher nahe, ihn unter den Mueller'schen Arten zu suchen. Diese mühsame Arbeit stiess auf eine ungewöhnliche Schwierigkeit. Ich fand eine Reihe von Arten, die anscheinend unzweifelhaft *Commixtus*-Formen darstellten, während andere, die sonst in Betracht kommen würden, möglicherweise dem *R. tomentosus* nahe stehende Bastardformen sein konnten.

(Fortsetzung folgt.)

---

*) K. Fridr. et O. Gel.: „Om *Rubus * commixtus* og naerstaaende Former". (Bot. Tidsskr. Vol. XVII. p. 245) und *R.* commixtus* n. subspec. (l. c. p. 330.)

# Botanische Gärten und Institute.

**Baroni, E.,** L'Orto e il Museo Botanico di Firenze nell' anno scolastico 1895—1896. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 66—68.)

**Catalogue** des graines récoltées en 1896 au Jardin zoologique de Bordeaux. Année XXXIV. 4°. 20 pp. Bordeaux (impr. Gounouilhou) 1896.

**Index** seminum horti botanici Namnetum. 8°. 25 pp. Nantes (imp. Grimaud) 1896.

**Mac Dougal, D. T.,** The Tropical Laboratory Commission. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 4. p. 291.)

**Relação** das plantas cultivadas no Jardim da Commissão. (Boletim da Commissão geographica e geologica de São Paulo. 1896. No. 11. p. 217—231.)

**Stone, G. E.,** Report of the botanist. (U. S. Department of the Agricultural Experiment Station Record. Vol. VIII. No. 5. Washington 1897.)

**Swingle, Walton T.,** Facilities for botanical research at the Naples Zoological Station. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 4. p. 278—282. With text cuts and plate XXVII.)

# Sammlungen.

**Beeby, William H.,** The Botanical Exchange Club of the British Isles. Report for 1895. 8°. p. 465—506. Manchester and London (James Collins & Co.) 1897.

**Edwall, Gustavo,** Indice das plantas do Herbario da Commissão geographica e geologica de S. Paulo. (Boletim da Commissão geographica e geologica de São Paulo. 1896. No. 11. p. 49—215.)

# Neue Litteratur.*)

### Geschichte der Botanik:

**Bey-Pailhade, Constantin de,** Lettre annonçant une cérémonie commémorative en l'honneur de P. Duchartre. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. IV. 1897. No. 2. p. 89.)

**Hörnes, Rud.,** Nachruf an Constantin Freiherrn von Ettinghausen. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1897. Heft 2.)

### Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

**Murr, J.,** Weitere Bemerkungen zur botanischen Nomenclatur. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 5. p. 78—81.)

**Söhns, F.,** Unsere Pflanzen hinsichtlich ihrer Namenserklärung und ihrer Stellung in der Mythologie und im Volksaberglauben. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift für den deutschen Unterricht. 1897.) gr. 8°. III, 92 pp. Leipzig (B. G. Teubner) 1897. M. 2.40.

### Bibliographie:

**Berichte** über die pharmakologische Litteratur aller Länder. Herausgegeben von der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft. Bericht für 1896. Theil III. 8°. p. 131—196. Berlin (R. Gaertner) 1897.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

### Algen:

**Foslie, M.,** On some Lithothamnia. (Sep.-Abdr. aus Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skifter. 1897. No. 1.) 8°. 20 pp. Trondhjem 1897.

**Gran, H. H.,** Kristianiafjordens algeflora. I. Rhodophyceae og Phaeophyceae. (Videnskabsselskabets Skrifter. I. Mathem.-naturvid. Klasse. 1896. No. 2.) 8°. 56 pp. 2 plancher. Kristiania 1897.

**Heydrich, F.,** Neue Kalkalgen von Deutsch Neu-Guinea (Kaiser Wilhelms-Land). (Bibliotheca botanica. Heft 41.) gr. 4°. 11 pp. Mit 1 Figur und 1 Lichtdruck-Tafel. Stuttgart (Erwin Nägele) 1897. M. 6.—

**Johnson, T.** und **Hensman, R.,** Algae from Belfast Lough. (The Irish Naturalist. 1896. No. 10.)

**Schmidle, W.,** Algologische Notizen. [Schluss.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 5. p. 73—74.)

**Thomas, Fr.,** Ein neuer, durch Euglena sanguinea erzeugter, kleiner Blutsee in der baumlosen Region der Bündner Alpen. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. 1896.)

### Pilze:

**Branner, J. C.,** Bacteria and the decomposition of rocks. (The American Journal of Science. Ser. IV. Vol. III. 1897. No. 153. p. 438—442.) New Haven 1897.

**Cavara, F.,** Funghi mangerecci e fungi velenosi. 16°. 208 pp. con 43 tavole. Milano (U. Hoepli) 1897. L. 4.50.

**Ellis, J. B.** and **Bartholomew, Elam,** New species of Kansas Fungi. II. (Erythea. Vol. V. 1897. No. 4. p. 47—51.)

**Olson, Mary E.,** Acrospermum urceolatum, a new Discomycetous parasite of Selaginella rupestris. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 5. p. 367—371. With plate XXIX.)

**Oudemans, C. A. J. A.,** Révision des Champignons tant supérieurs qu' inférieurs trouvés jusqu' à ce jour dans les Pays-Bas. II. (Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie. Deel II. Phycomycètes, Pyrénomycètes.) 4°. XVI, 491 pp. Tab. I—XIV. Amsterdam (Joh. Müller) 1897.

### Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

**Burgerstein, Alfred,** Ueber die Transpirationsgrösse von Pflanzen feuchter Tropengebiete. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 3. p. 154—165.)

**Demoor, Jean, Massart, Jean** et **Vandervelde, Émile,** L'évolution régressive en biologie et en sociologie. (Bibliothèque Scientifique Internationale. LXXXV. 1897.) 8°. 324 pp. 84 figg. Paris (Félix Alcan) 1897.

**Diedicke, H.,** Untersuchungen über den Bau der vegetativen Organe von Potentilla alba × sterilis und P. splendens Ram. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. 1896.)

**Godlewski, E.,** Zur Kenntniss der Eiweissbildung aus Nitraten in der Pflanze. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1897. No. 3. p. 104—121.)

**Guerin, P.,** Sur la présence de l'amidon soluble dans les feuilles du Cola. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. IV. 1897. No. 2. p. 91—95.)

Is the Phyton a concept of any value. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 5. p. 377—379.)

**Ludwig, F.,** Das Gesetz der Variabilität der Zungenblüten von Chrysanthemum Leucanthemum. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. 1896.)

**Mac Dougal, D. T.,** The curvature of roots. (The Botanical Gazette. Vol. XXIII. 1897. No. 5. p. 307—366. With text cuts and plate XXVIII.)

**Merritt, Alice J.,** Notes on the pollination of some Californian mountain flowers. V. (Erythea. Vol. V. 1897. No. 4. p. 56—59.)

**Rimbach, A.,** Ueber die Lebensweise des Arum maculatum. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 3. p. 178—182. Mit Tafel V.)

**Rywosch, S.,** Einiges über ein in den grünen Zellen vorkommendes Oel und seine Beziehung zur Herbstfärbung des Laubes. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XV. 1897. Heft 3. p. 195—200.)

**Stahl, Ernst,** Ueber den Pflanzenschlaf und verwandte Erscheinungen. (Botanische Zeitung. Abth. I. Originalabhandlungen. Jahrg. LV. 1897. Heft V und VI. p. 71—109.)

**Wiesner, J.,** Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg. (VI.) Zur Physiologie von Taeniophyllum Zollingeri. (Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1897.) gr. 8°. 22 pp. Mit 1 Steintafel. Wien (Carl Gerold's Sohn in Comm.) 1897. M. —.70.

## Systematik und Pflanzengeographie:

**Augustin, K. W.,** Bestimmungstafeln. Im Anschluss an die Lehrbücher von Baenitz, Kraepelin, Schilling, Thomé, Waeber, Wossidlo u. a. zur Einübung des Linné'schen und des natürlichen Systems für den botanischen Unterricht zusammengestellt. 2. Aufl. gr. 8°. 62 pp. Hamburg (Otto Meissner) 1897. M. 1.50.

**Blocki, Br.,** Hieracium pinetorum nov. spec. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 5. p. 76—77.)

**Bornmüller, J.,** Einige Notizen zur Flora des Monte Pino und Monte Cristallo in Oberitalien. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. 1896.)

**Candargy, P.,** Flore de l'île des Lesbos: espèces nouvelles. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. IV. 1897. No. 2. p. 140—144.)

**Cogniaux, A.** et **Goossens, A.,** Dictionnaire Iconographique des Orchidées. Genre Laelio-Cattleya. Paris (Octave Doin) 1897. Fr. 60.—

**Eggers,** Zur Flora des früheren Salzsees, des jetzigen Seebeckens und des süssen Sees in der Provinz Sachsen. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 5. p. 83—84.)

**Engleheart, G. H.,** Narcissus poeticus. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 543. p. 332—333.)

**Engler, A.** und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten begründet von **Engler** und **Prantl,** fortgesetzt von **A. Engler.** Lief. 154. gr. 8°. 3 Bogen mit Abbildungen. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1897. Subskr.-Preis M. 1.50, Einzelpreis M. 3.—

**Gonod d'Artemare, E.,** Lettre à M. G. Camus (Aconits à fleurs jaunes de l'Auvergne). (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. IV. 1897. No. 2. p. 139—140.)

**Haussknecht, C.,** Symbolae ad floram graecam. [Fortsetzung aus Heft VIII.] (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. 1896.)

**Haussknecht, C.,** Eine neue Scilla Persiens. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. 1896.)

**Hoffmann, Josef,** Beitrag zur Kenntniss der Gattung Odontites. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVII. 1897. No. 5. p. 184—187. Mit 2 Tafeln)

**Holm, Th.,** Studies in the Cyperaceae. IV. Dulichium spathaceum Pers. (The American Journal of Science. Ser. IV. Vol. III. 1897. No. 153. p. 429—437. With 8 fig.) New Haven 1897.

**Hutchinson, W.,** Handbook of Grasses, treating of their structure, classification, geographical distribution, uses; describing British species and their habitats. 8°. 98 pp. London (Sonnenschein) 1897. 1 sh.

**Jepson, Willis N.,** The explorations of Hartweg in America. [Concluded.] (Erythea. Vol. V. 1897. No. 4. p. 51—56.)

**Keissler, C. von,** Ueber eine neue Daphne-Art aus Persien. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1897. Heft 1.)

**Koch, O.,** Flora von Teterow. (Sep.-Abdr. aus Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 1897.) gr. 8°. 25 pp. Güstrow (Opitz & Co.) 1897. —.80.

**Koch, W. D. J.,** Synopsis der deutschen und schweizer Flora. 3. Aufl., in Verbindung mit namhaften Botanikern herausgegeben von **E. Hallier,** fortgesetzt von **R. Wohlfarth.** Lief. 10. gr. 8⁰. Bd. II. p. 1431—1590. Leipzig (O. R. Reisland) 1897. M. 4.—

**Kränzlin, F.,** Bolbophyllum ptiloglossum Wendland and Kränzlin (Barbigerae). (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 543. p. 330.)

**Kränzlin, F.,** Unsere Kolonial-Orchideen und die Art, Orchideen zu sammeln. (Gartenflora. Jahrg. XLVI. 1897. Heft 9. p. 233—239.)

**Kükenthal, G.,** Beiträge zur Kenntniss der Gattung Carex. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. 1896.)

**Kükenthal, Georg,** Die Formenkreise der Carex gracilis Curt. und der Carex vulgaris Fries. [Fortsetzung.] (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 5. p. 75—76.)

**Letacq, A. L.,** Notice sur la constitution géologique et la flore des étangs du Mortier et des Rablais (Sarthe). (Extr. du Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. 1896.) 8⁰. 12 pp. Le Mans (imp. Monnoyer) 1896.

**Löfgren, Alberto,** Ensaio para uma Distribuição dos Vegetaes nos diversos Grupos Floristicos no Estado de S. Paulo. (Boletim da Commissão geographica e geologica de São Paulo. 1896. No. 11. p. 5—47.)

**Makino, T.,** On a species of Phyllospadix new to the Japanese flora. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XI. 1897. No. 122. p. 135—139.) [Japanisch.]

**Malinvaud, Ernest,** Les Potamogeton de l'herbier Lamy de La Chapelle. 8⁰. 5 pp. Limoges (imp. Ducortieux) 1897.

**Massalongo, C.,** A proposito di una varietà micrantha di Convolvulus arvensis L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1897. No. 2. p. 82—83.)

**Osten,** Seltenheit der Verbena-Bastarde in Argentinien. (Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Bd. XIV. 1897. Heft 2. p. 264.)

**Owatari, C.,** Botanical excursion to Formosa (Taiwan). (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XI. 1897. No. 121. p. 89—94. No. 122. p. 126—132.) [Japanisch.]

**Pacher, David,** Beiträge zur Flora von Kärnten, betreffend die Gattung Rubus L. (Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums von Kärnten. Heft 24. 1897.)

**Padberg, Fr.,** Zur Flora von Hamm in Westfalen. (Allgemeine botanische Zeitschrift. Jahrg. III. 1897. No. 5. p. 81—83.)

**Palanza, A.,** Bivonaea praecox Bert. (Bullettino della Società Botanica Italiana 1897. No. 2. p. 64—66.)

**Schulze, Max,** Nachträge zu „Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz". (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. 1896.)

**van Tieghem, Ph.,** Sur les Phanérogames sans graines, formant la division des Inséminées. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. IV. 1897. No. 2. p. 99—139.)

**Torges, E.,** Berichtigung zu „Calamagrostis Lalesarensis Torges et Bornm." in Heft X. p. 45. (Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. 1896.)

**Torges, E.** und **Bornmüller,** Eine neue Calamagrostis Persiens. (Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. Heft X. 1896.)

**Verzeichniss** der in der Manschurei gefundenen Pflanzen. (Beschreibung der Manschurei, herausgegeben vom Finanzministerium unter der Redaction von **D. M. Posdnejew.** Beilage II.) 8⁰. 13 pp. Petersburg 1897. [Russisch.]

**Vierhapper,** Ueber einen neuen Dianthus aus dem Balkan. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1897. Heft 1.)

## Palaeontologie:

**Potonié, H.,** Ueber Autochthonie von Carbonkohlen-Flötzen und des Senftenberger Braunkohlen-Flötzes. (Jahrbuch der Königlich Preussischen geologischen Lehranstalt und Bergakademie in Berlin für das Jahr 1895. Bd. XVI. p. 1—31. Mit Tafel III und IV.) Berlin (J. H. Neumann) 1896.

## Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

**Britton, W. E.,** Blight, Burn or Scald of Tomato plants. (Twentieth Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1896. Part III. p. 232—234.)

**Britton, W. E.,** Insect notes. (Twentieth Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1896. Part III. p. 234—245. Pl. II—VI.) New Haven 1897.

**Clinton, W. P.,** Brom-Corn Smut. (University of Illinois, Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 47. p. 373—407. With 5 plates.) Urbana 1897.

**Forbes, S. A.,** The San José Scale in Illinois. (University of Illinois, Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 48. p. 413—428. With 2 fig.) Urbana 1897.

**Ichikawa, N.,** On the similitary of Mulberry-Dwarfs and Peach-Yellows in regard to their symptoms and causes. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XI. 1897. No. 122. p. 119—126.) [Japanisch.]

**Lang, Georg,** Das Auftreten der Lyda hypotrophica in den bayerischen Staatswaldungen des Fichtelgebirges während der Jahre 1895 und 1896. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. VI. 1897. Heft 6. p. 233—240.)

**López Tuero, Fernando,** Enfermedad de la caña de azúcar y modo de combatirla. Segunda edicion. 8°. 51 pp. Madrid (Tip. de Ricardo Fé) 1897. 1.50 y 1.75.

**Lutz, L.,** Note sur un Safran monstreux. (Bulletin de la Société botanique de France. Sér. III. T. IV. 1897. No. 2. p. 95—98.)

**Oudemans, C. A. J. A.,** Sur une maladie du Perce-neige; Galanthus nivalis. (Overgedrukt uit Verslag van de Gewone Vergadering der Wis- en Natuurkundige Afdeeling van 21. April 1897. p. 3—10. Med fig.)

**Oudemans, C. A. J. A.,** Sur une maladie des Pivoines (Paeonia). (Overgedrukt uit Verslag van de Gewone Vergadering der Wis- en Natuurkundige Afdeeling van 21. April 1897. p. 10—12. Med 2 fig.)

**Shirai, M.,** Notes on the fungous diseases of Setaria italica. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XI. 1897. No. 122. p. 25—29.) — (l. c. p. 115—119. [Japanisch.])

**Sturgis, Wm. C.,** Experiments on the prevention of Potato-Scab. (Twentieth Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1896. Part III. p. 246—262.)

**Sturgis, Wm. C.,** On a Leaf-Blight of Melons. (Twentieth Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1896. Part III. p. 267—268.)

**Sturgis, Wm. C.,** On the probable winter-condition of the Fungus of Peach-Scab. (Cladosporium carpophilum.) (Twentieth Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1896. Part III. p. 269—271.) New Haven 1897.

**Sturgis, Wm. C.,** On a destructive fungous disease of Tabacco in South Carolina. (Twentieth Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1896. Part III. p. 273—278. Pl. VII and VIII. fig. 1—3.) New Haven 1897.

**Sturgis, Wm. C.,** Miscellaneus notes on fungous and insect pests. (Twentieth Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1896. Part III. p. 281—284. Pl. VIII. fig. 4—7 and Pl. IX.) New Haven 1897.

**Thomas, Fr.,** Positive Heliotaxis bei den Larven einer Pflanzenmilbe (Bryobia ribis Thomas). (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1897. No. 4. p. 39—45.)

**Thomas, Fr.,** Mimicry bei Eichenblatt-Gallen. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 1897. No. 4. p. 45—47.)

**Zwiesele, H.,** Obstschutzkalender für Landwirthe, Obstbaumzüchter, Baumwärter, Lehrer und Schüler an landwirthschaftlichen Schulen. gr. 8°. 22 pp. Reutlingen (J. Kocher) 1897. M. —.25.

## Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

### A.

**Berg, O. C.** und **Schmidt, C. F.,** Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. Aufl. von „Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der Pharmacopoea borussica aufgeführten officinellen Gewächse. Herausgegeben von **A. Meyer** und **K. Schumann.** Lief. 19. gr. 4°. Bd. III. p. 31—46. Mit 6 (5 farbigen) Steintafeln. Leipzig (Arthur Felix) 1897. Subscr.-Preis M. 6.60.

**Sawada, K.,** Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopaeia. [Continued.] (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XI. 1897. No. 122. p. 132—135.)

**Schünemann, H.,** Die Pflanzen-Vergiftungen. Ihre Erscheinungen und das vorzunehmende Heilverfahren, geschildert an den in Deutschland heimischen Giftpflanzen. 2. Aufl. 12°. VIII, 86 pp. Mit 18 Abbildungen und 1 farbigen Pilztafel. Berlin (Otto Salle) 1897. M. 1.—, geb. M. 1.25.

**Waring, E. J.,** Remarks on the uses of some of the bazaar medicines and common medical plants of India. With a full index of diseases, indicating their treatment by these and other agents procurable throughout India, to which are added directions for treatment in cases of drowning, snake-bites etc. 5th. ed. 12°. 308 pp. London (Churchill) 1897. 5 sh.

## Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

**Beauvisage, Georges,** Recherches sur quelques bois pharaoniques. II: le Bois d'ébène. 8°. 7 pp. (Tirage à part du Recueil des travaux relatifs à la philologie et à l'archéologie égyptiennes et assyriennes. Vol. XIX. 1897.) Paris (Bouillon) 1897.

**Benard, Jules,** Les phosphates d'Algérie et de Tunisie. 8°. 24 pp. Meaux (Le Blondel) 1897.

**Borntraeger, Arthur** und **Paris, Giulio,** Analysen von Weinen Süditaliens. (Chemiker-Zeitung. Jahrg. XXI. 1897. No. 30.)

**Bruguière, Louis,** L'agriculture du Sud-Ouest et le concours régional d'Agen en 1896. 8°. 43 pp. Agen (V. Lamy) 1896.

**Cazal, Justin,** La question des engrais (provenance, préparation, leur emploi judicieux), suivie de la description sommaire des maladies de la vigne (oïdium, anthracnose, mildew, blackrot) et des moyens connus de les combattre. 8°. 32 pp. Toulouse (impr. Marques & Co.) 1897.

**Cerny,** A quelle periode de la germination le malt en germoir demande-t-il plus de soins? (Gazette du brasseur. 1897. No. 495.)

**Götz, F. L.,** Krankheiten, Fehler und Mängel der Weine und ihre Beseitigung. (Landwirthschaftliche Flugschriften. 1897. No. 2.) 12°. 46 pp. Strassburg (F. Engelhard) 1897. M. —.50.

**Goldberg, A.,** Ueber das Verhalten von Gemischen von Olivenöl (bezw. Baumöl) und Baumwollsamenöl in der Kälte. (Chemiker-Zeitung. Jahrg. XXI. 1897. No. 31.)

**Henry, E.,** Le Chêne rouge en France. 8°. 14 pp. Nancy (impr. Berger-Levrault & Co.) 1897.

**Kinney, Asa S.,** Electro-germination. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bulletin No. 43. 1897. p. 1—32. With 3 fig.) Amherst, Mass., 1897.

**Kitao, D.,** Ueber die Wasserbewegung im Boden. (Imperial University College of Agriculture. Bulletin Vol. III. 1897. No. 1. p. 1—113.) Komaba, Tōkyō, 1897.

**Kraemer, A.,** Die Landwirthschaft im schweizerischen Flachlande. Ihre Grundlagen und ihre Einrichtungen. gr. 8°. XI, 320 pp. Mit 1 Tabelle und 1 Farbendruck. Frauenfeld (J. Huber) 1897. geb. in Leinwand M. 5.—

**Léopold, M.,** Soins à donner aux blés en terre au printemps. (Agriculture rationelle. 1897. No. 7.)

**Leplae, E.,** L'emploi des microbes dans la culture de fourrages. (Revue générale agronomique. 1897. No. 3.)

**Middleton, T. H.,** Indian cultivated cottons. (U. S. Department of Agriculture Experiment Station Record. Vol. VIII. No. 5. Washington 1897.)

**Paturel, G.,** Sur la composition chimique et la valeur agricole des scories de déphosphoration. (Journal de la Société agricole de Brabant-Hainaut. 1897. No. 13.)

**Payne, C. Harman,** The bibliography of the Dahlia. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XXI. 1897. No. 543. p. 329—330.)

**Plants** and their application to ornament. Edited by **Eugene Grasset.** 12 pts. in port-folio. London (Chapman) 1897. 105 sh.

**Polakowsky, H.,** Einige officielle Angaben über den Stand des Ackerbaues in Peru. (Zeitschrift für Tropische Landwirtschaft. Jahrg. I. 1897. No. 5. p. 103—104.)

Kleine **Produktentafel.** Herausgegeben von der trigonometrischen Abtheilung der königl. preussischen Landesaufnahme. gr. 8°. 4 pp. Berlin (E. S. Mittler & Sohn) 1897. M. —.15.

**Rehnelt, F.,** Ueber Cyperus Papyrus. (Natur und Haus. Jahrg. V. 1897. Heft 7—12. Mit Abbildungen.)

**Rehnelt, F.,** Ueber Ziersträucher für kleinere Gärten. (Natur und Haus. Jahrg. V. 1897. Heft 7—12.)

**Remy, Th.,** Untersuchungen über das zweckmässigste Erntestadium für Braugersten. [Fortsetzung.] (Wochenschrift für Brauerei. Jahrg. XIV. 1897. No. 18. p. 201—202.)

**Rosenstiel, A.,** De la solubilité de la matière colorante rouge du raisin et de la stérilisation des moûts de fruits. (Moniteur industriel. 1897. No. 13.)

**Saint-Upéry, U.,** Les plantes fourragères, ou les prairies artificielles ou temporaires sur les coteaux arides. 18°. 24 pp. Tarbes (imp. Larrieu) 1896.

**Schrank, Jos.,** Ein Beitrag zur Bakteriologie des Brotes. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des Allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1897. No. 14.) 8°. 3 pp. Wien 1897.

**Schreiber, Constant,** Les sels de potasse dans la culture de la betterave à sucre. 8°. 7 pp. Louvain (impr. A. Uystpruyst) 1897. Fr. —.50.

**Schreiber, Constant,** Pouvoir dissolvant des diverses plantes pour le phosphate minéral. 8°. 9 pp. Louvain (impr. A. Uystpruyst) 1897. Fr. —.50.

**Sibson, A.,** Agricultural chemistry: a familiar explanation of the chemical principles involved in the operations of the farm. Preface by the late Dr. **Augustus Voelcker.** Revised, extended, and brought up to date. 8°. London (Routledge) 1897. 2 sh. 6 d.

**Sommer, K.,** Reise-Bericht an das hohe k. k. Ackerbau-Ministerium über die in Schweden gemachten Erfahrungen mit besonderer Berücksichtigung des landwirtschaftlichen Versuchswesens und seines Einflusses auf die Züchtung und Veredelung landwirtschaftlicher Culturpflanzen. gr. 8°. 82 pp. Mit 3 Abbildungen. Wien (Franz Deuticke) 1897. M. 2.—

**Sprenger, C.,** Die Prachtlilien Japans. (Natur und Haus. Jahrg. V. 1897. Heft 7—12.)

**Sturgis, Wm. C.,** Notes on the so-called „Shelling“ of Grapes. (Twentieth Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for 1896. Part III. p. 278—281.)

**Utescher, E.,** Ueber den Zusatz von Salicylsäure zu Fruchtsäften, speciell zu Himbeersaft. (Alkohol. Jahrg. VII. 1897. No. 17. p. 257—259.)

**Van Slyke, L. L.,** Report of analyses of commercial fertilizers for the fall of 1896. (New York Agricultural Experiment Station. Bull. No. 116. 1897. p. 75—131. Geneva 1897.)

**Wölkerling, W.,** Ausländische Kulturpflanzen. Ihr Wachstum und ihre Verwertung. 2. Aufl. 8°. III, 52 pp. Mit 27 Abbildungen. Berlin (Oswald Seehagen) 1897. M. —.80.

---

# Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. **Alfred W. Bennett** zum Redacteur des Journals der Kgl. Microscopical Society in London, an Stelle von Prof. **J. G. Bell.**

Gestorben: **Leop. Baumgartner**, Reallehrer, Conservator des Döll'schen Herbars, am 14. April inFreiburg i. B.

## Anzeigen.



### *An die verehrl. Mitarbeiter!*

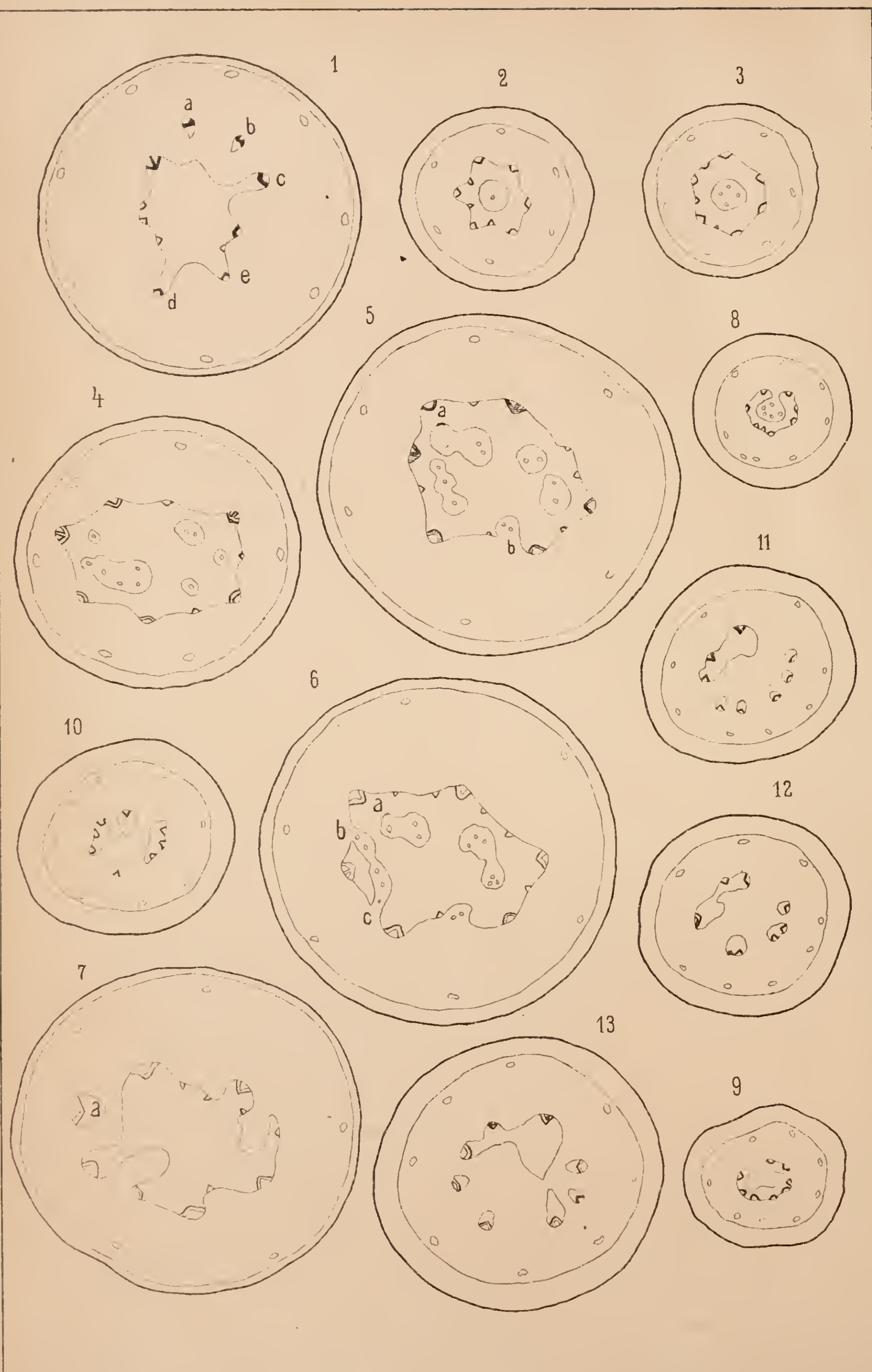
*Den Originalarbeiten beizugebende Abbildungen, welche im Texte zur Verwendung kommen sollen, sind in der Zeichnung so anzufertigen, dass sie durch Zinkätzung wiedergegeben werden können. Dieselben müssen als Federzeichnungen mit schwarzer Tusche auf glattem Carton gezeichnet sein. Ist diese Form der Darstellung für die Zeichnung unthunlich und lässt sich dieselbe nur mit Bleistift oder in sog. Halbton-Vorlage herstellen, so muss sie jedenfalls so klar und deutlich gezeichnet sein, dass sie im Autotypie-Verfahren (Patent Meisenbach) vervielfältigt werden kann. Holzschnitte können nur in Ausnahmefällen zugestanden werden, und die Redaction wie die Verlagshandlung behalten sich hierüber von Fall zu Fall die Entscheidung vor. Die Aufnahme von Tafeln hängt von der Beschaffenheit der Originale und von dem Umfange des begleitenden Textes ab. Die Bedingungen, unter denen dieselben beigegeben werden, können daher erst bei Einlieferung der Arbeiten festgestellt werden.*

## Inhalt.



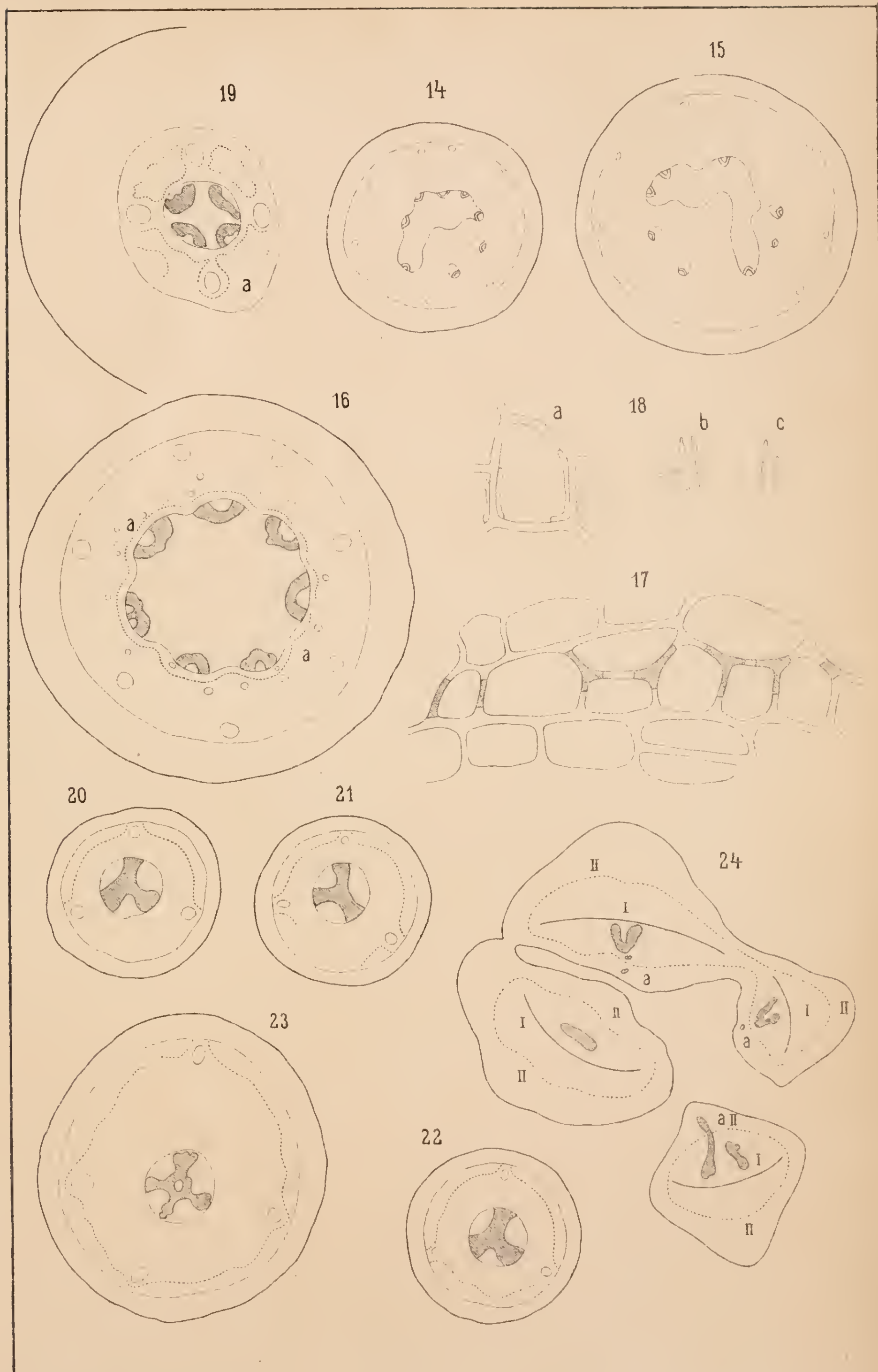
**Ausgegeben: 23. Juni 1897.**

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei in Cassel.



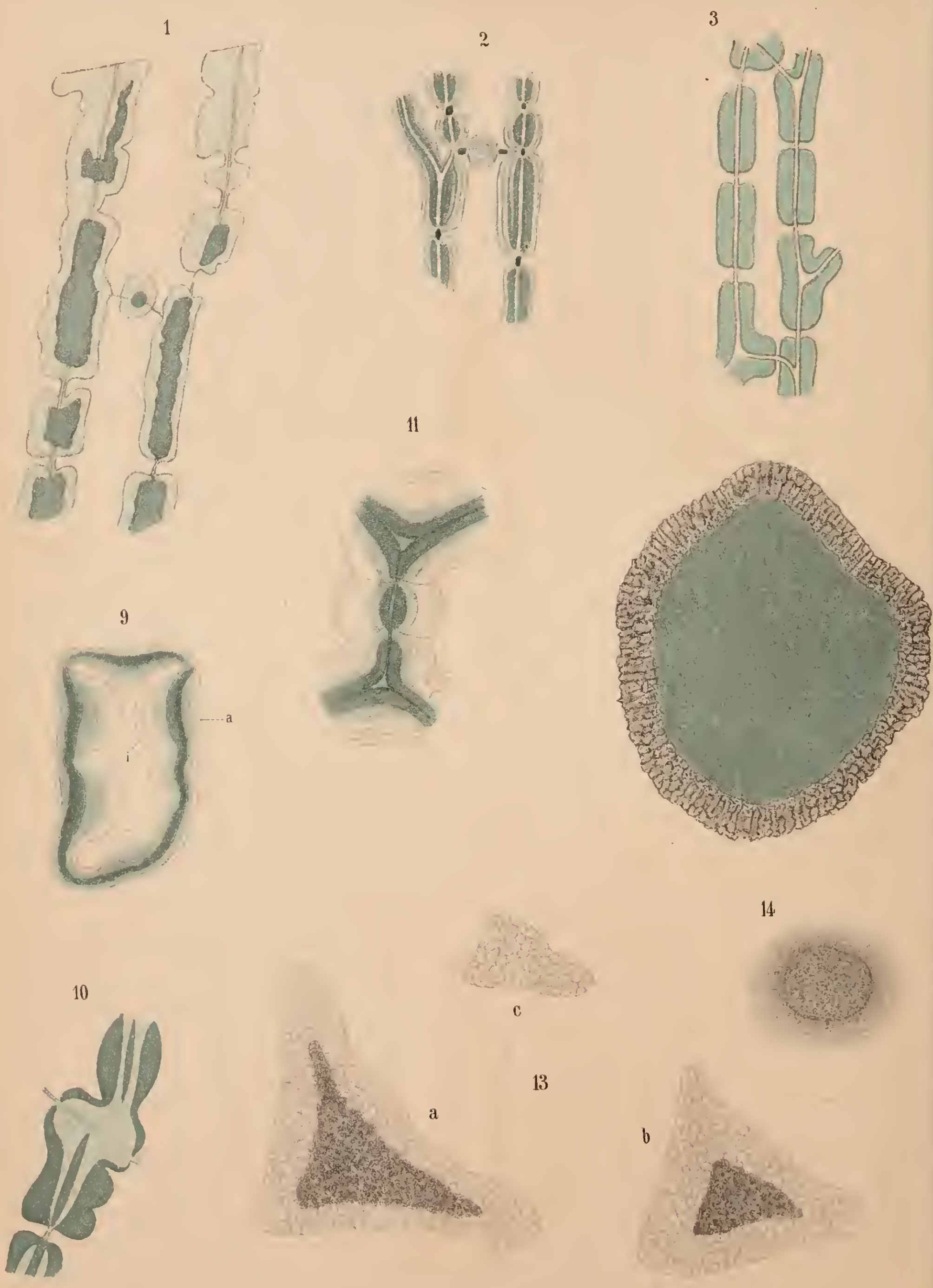

C. Hartwich del.

Artist. Anst. Gebr. Gotthelft, Cassel.

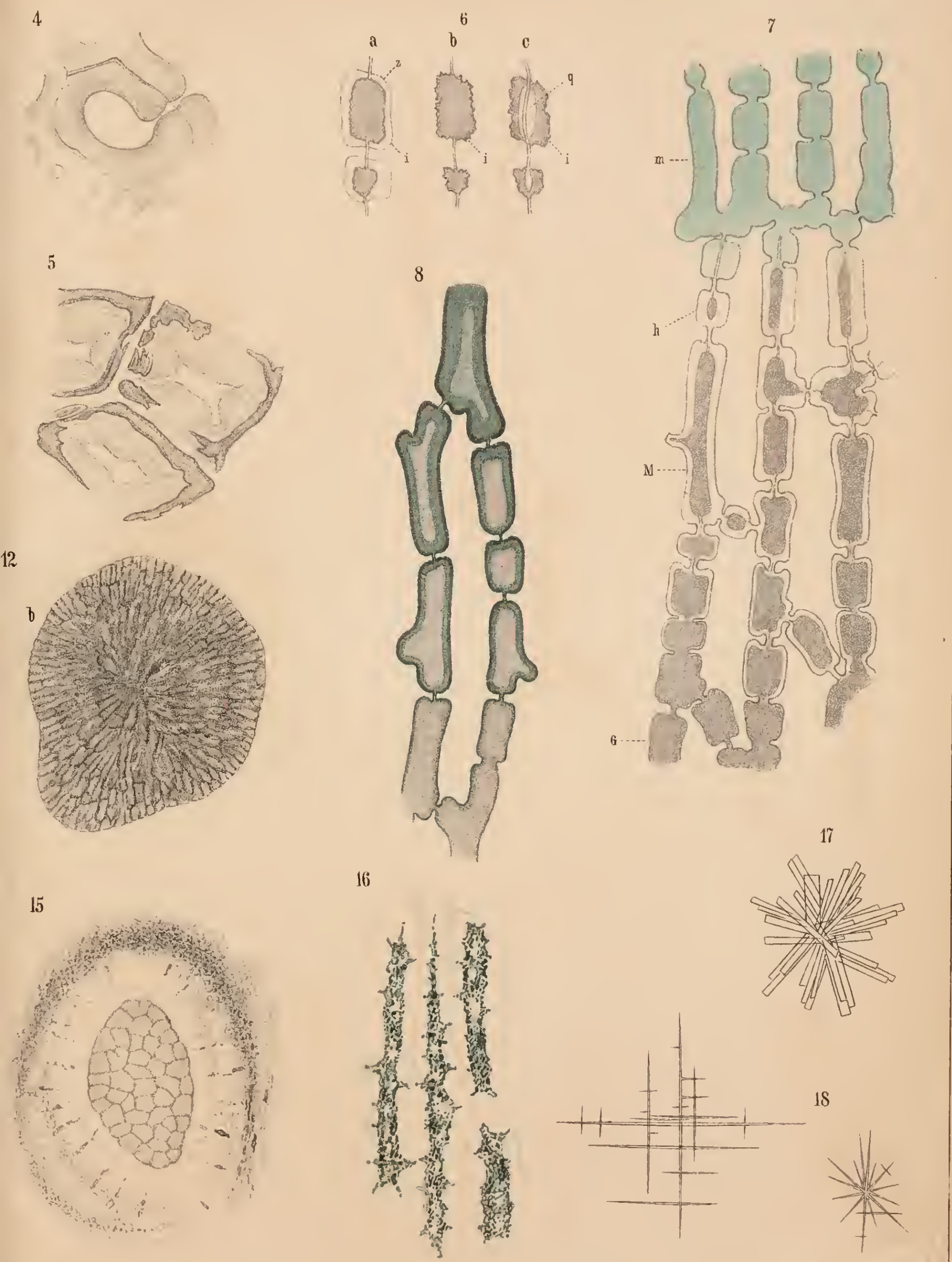



C. Hartwich del.

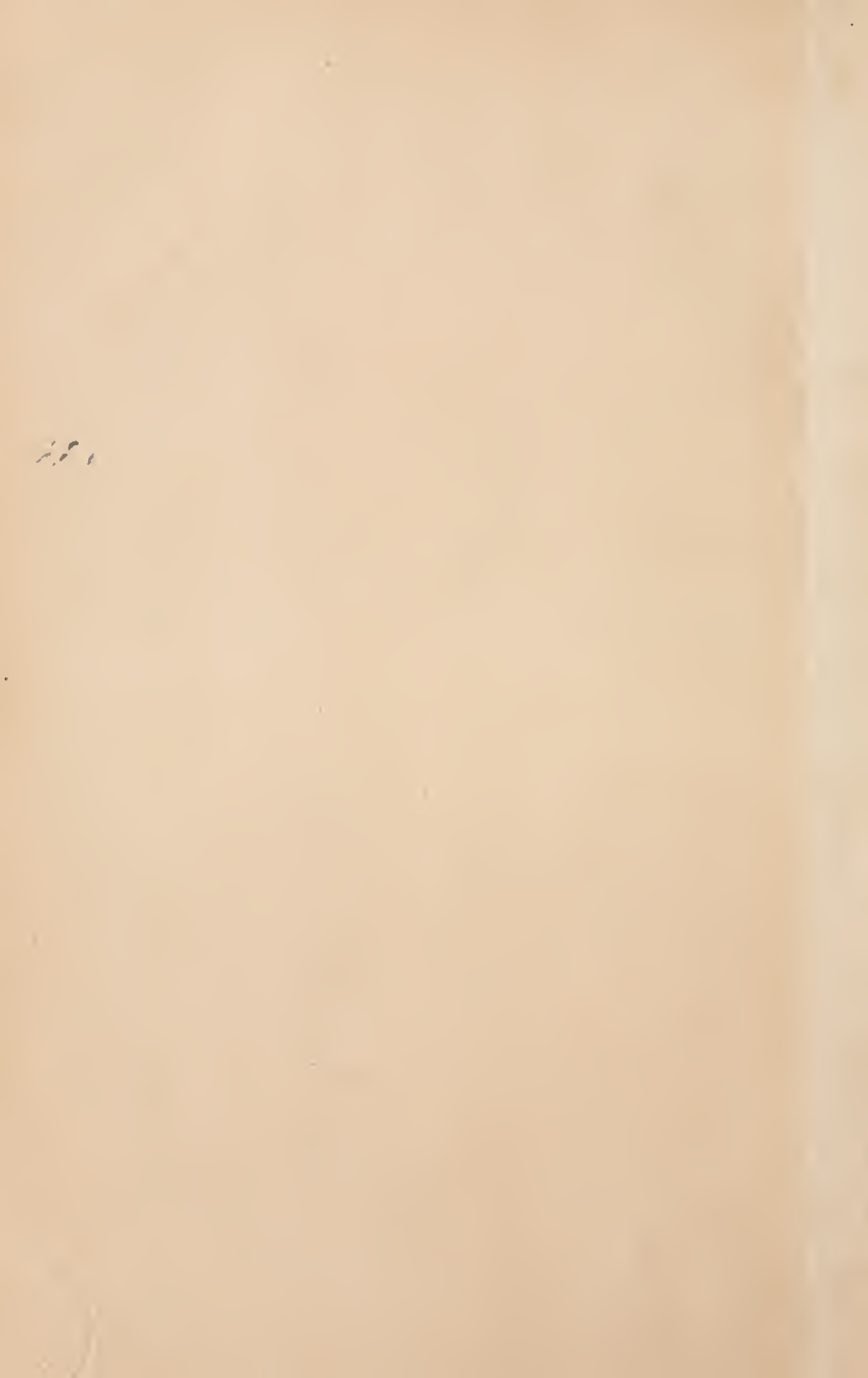
Artist. Anst. Gebr. Gotthelft, Cassel.

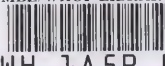



Dr. J. Grüſs.




Artist. Anst. Gebr. Gotthelft, Cassel.




MBL/WHOI LIBRARY
WH 1A5P 4

